

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 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_25_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>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Герасимов Сергей Николаевич _____

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 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2025 г. №10

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 22 апреля 2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 42 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование необходимых знаний по эксплуатационным материалам, применяемых в строительном-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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла****УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации**

Знать: виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

Уметь: осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин;

Владеть: навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин;

УК-2.2: Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла

Знать: свойства эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

Уметь: осуществлять выбор способа обработки эксплуатационных материалов;

Владеть: навыками применения эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

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;**ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений**

Знать: способы получения эксплуатационных и защитно-отделочных материалов;

Уметь: оценивать качество эксплуатационных и защитно-отделочных материалов;

Владеть: навыками определения свойств эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин;

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

Знать: основные виды и способы обработки эксплуатационных и защитно-отделочных материалов;

Уметь: определять состав эксплуатационных и защитно-отделочных материалов;

Владеть: навыками применения эксплуатационных и защитно-отделочных материалов;

ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

Знать: виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Уметь: осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин.

Владеть: навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	12	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	15	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	15	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	1,5	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5.2	Лаб	Классификация сталей. Конструкционные стали. Углеродистые и легированные стали. Инструментальные стали и сплавы.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	15	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	12	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7.2	Лаб	Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и медные сплавы.	5	3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	12	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	1,5	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное). Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, 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: Машиностроение, 1989	28	
Л1. 2	Эшби М., Джонс Д.	Конструкционные материалы. Полный курс: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2010	10	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
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
Л1. 5	Корытов М. С., Евстифеев В. В., Калачевский Б. А., Калмин Б. И., Колмаков Б. Г.	Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563830

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., Шайхетдинов Р. С.	Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы»: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560685

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	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	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»

7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - 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. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Лек
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт. - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт. Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
Мастерская №1	Лаборатория эксплуатации ПТСДМиО Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Основное оборудование: - Бетоносмеситель СБР-170а-1шт.; - Дробилка щековая ЩД 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.; Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12шт. Комплект мебели (посадочное место) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 15 шт; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт; - Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт. Дополнительно:	Лаб

		Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии. При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы. Следует планомерно создать расчетную программу, которая позволит провести машинный эксперимент по оценке изменения напряжённо-деформированного состояния поперечного сечения железобетонного изгибаемого или внецентренно сжатого элемента. Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.			