

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 cz230501\_25\_ТТС.plx  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 4

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
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: 6 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 РИД 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 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Технология конструкционных материалов
2.1.3	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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	<b>Раздел 1. Производство эксплуатационных материалов.</b>						
1.1	Лек	Получение топлив прямой перегонкой. Получение топлив деструктивной переработкой. Термический крекинг. Коксование. Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Гидрокрекинг. Синтезирование.	4	0,5	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Лаб	Современные методы получения топлив.	4	0,25	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	0,25	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	4	15	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 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 зачету.	4	4	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 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	<b>Раздел 2. Общие сведения о топливах.</b>						
2.1	Лек	Автомобильные бензины. Автомобильные дизельные топлива. Альтернативные топлива.	4	0,25	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	0,25	Лекция-беседа. 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.	4	0,25	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	0,25	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	4	19	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 зачету.	4	4	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 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	<b>Раздел 3. Виды смазочных материалов.</b>						

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.	4	0,25	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	0,25	Лекция-беседа. 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.	4	0,5	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	0,5	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	4	14	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 зачету.	4	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	<b>Раздел 4. Производство металлов и сплавов.</b>						
4.1	Лек	Материалы для производства металлов и сплавов. Производство чугуна. Физико-химическая сущность получения стали.	4	0,25	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	0,25	Лекция-беседа. 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.	4	0,25	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	0,25	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.	4	14	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 зачету.	4	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	<b>Раздел 5. Стали.</b>						

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.	4	0,25	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	0,25	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.	4	0,25	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	0,25	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.	4	14	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 зачету.	4	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	<b>Раздел 6. Чугуны.</b>						
6.1	Лек	Классификация и маркировка чугунов.	4	0,25	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	0,25	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6.2	Лаб	Классификация и маркировка чугунов.	4	0,25	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	0,25	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.	4	14	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 зачету.	4	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	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	<b>Раздел 7. Цветные металлы и сплавы.</b>						

7.1	Лек	Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и медные сплавы.	4	0,25	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	0,25	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.	4	0,25	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	0,25	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.	4	19	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.	4	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	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/123674">https://e.lanbook.com/book/123674</a>
Л1. 4	Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.	Эксплуатационные материалы: учебник для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/152654">https://e.lanbook.com/book/152654</a>
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	<a href="https://urait.ru/bcode/563830">https://urait.ru/bcode/563830</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Алексеев В.Н., Кувайцев И.Ф.	Автомобильные 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	<a href="https://e.lanbook.com/book/126707">https://e.lanbook.com/book/126707</a>
Л2. 5	Кузнецов В. Г., Шайхетдино ва Р. С.	Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы»: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологически й университет (КНИТУ), 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560685">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560685</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

### 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)			
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.	Лаб
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.	Ср
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <p>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</p>			

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.