

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра «Подъемно-транспортная техника»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института транспорта и
логистики

 В.В. Быкадоров

« » 202 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПОДЪЕМНО-
ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН»**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935.

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Подъемно-транспортная техника» Шовкопляс А.В., старший преподаватель кафедры «Подъемно-транспортная техника» Рекиян П.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Подъемно-транспортная техника» «11» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Коструб В.А.

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2022 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики _____ Иванова Е.И.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов (топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических и металлических конструкционных материалов), с учетом их влияния на надежность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссии и других конструктивных узлов грузоподъемных машин и оборудования, а также организацией их рационального применения с учетом экономических и экологических факторов.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными способами получения современных эксплуатационных материалов;
- марки, характеристики и обозначения современных эксплуатационных материалов;
- изучение физико-химических свойств эксплуатационных материалов; анализ влияния этих свойств на работу узлов и систем и их взаимосвязь;
- овладение теоретическими основами правильного хранения, транспортировки и практического применения этих материалов.
- овладение комплексом знаний, умения и навыков, необходимые для профессиональной деятельности специалиста в ремонте и обслуживании наземных транспортно-технологических комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» относится к модулю профессиональных дисциплин обязательной части учебного плана.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: химия, физика, материаловедение, сопротивление материалов и служит основной для изучения следующих дисциплин: грузоподъемные машины, надежность подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, прогнозирование остаточного ресурса грузоподъемных кранов, техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, мобильные краны, электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>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</p>	<p>ОПК-1.2. Применяет и использует современные материалы и элементную базу узлов, деталей и приводов машин</p>	<p>Знать: эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели</p>
		<p>Уметь: выполнять подбор топливно-смазочных материалов при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности</p>
		<p>Владеть: навыками определения влияния эксплуатационных материалов на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования</p>
<p>ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>ОПК-3.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в профессиональной области.</p>	<p>Знать: способы получения и обработки информации по нормативно-правовым актам и документам для решения задач обеспечения целей деятельности предприятия (его подразделений) с учетом последних достижений науки и техники</p>
	<p>ОПК-3.2. Решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии.</p>	<p>Уметь: планировать мероприятия по сертификации эксплуатационных материалов с использованием нормативно-правовой базы и информационных технологии</p>
	<p>ОПК-3.3. Навыки применения нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.</p>	<p>Владеть: навыками применения нормативно-правовых документов в области организации и обеспечения безопасности эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)		180 (5 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	34/34		16/12
Лекции	17/17		8/6
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	17/17		8/6
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	38/74		56/96
Форма аттестации	зачет		экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Органические соединения

Введение. Физические свойства жидкостей и газов. Нефть – основной источник получения топлива и смазочных материалов. Явление изометрии.

Тема 2. Производство эксплуатационных материалов, топлив и масел

Нефть. Переработка нефти. Очистка полуфабрикатов.

Тема 3. Общие сведения о топливах

Классификация топлив. Эксплуатационные требования к топливам. Альтернативные топлива. Состав нефтяных топлив. Эксплуатационные свойства нефтяных топлив. Присадки к топливам. Ассортимент топлив.

Тема 4. Смазочные масла

Присадки к маслам. Определение индекса вязкости. Классификация смазочных масел. Требования к эксплуатационным свойствам смазочных масел. Свойства смазочных масел. Требования к качеству масел. Ассортимент трансмиссионных масел.

Тема 5. Основные свойства смазок

Ассортимент смазок. Твердые смазки.

Тема 6. Технические жидкости.

Охлаждающие жидкости. Жидкости для тормозных систем. Жидкости для амортизаторов. Пусковые жидкости.

Тема 7. Лакокрасочные материалы

Назначение лакокрасочных покрытий. Требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Лаки и эмали. Масляные краски. Грунты и шпатлевки. Основные свойства лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов. Вспомогательные материалы.

Тема 8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы

Резины. Обивочные материалы. Уплотнительные материалы.

Тема 9. Химмотологическая карта

Порядок составления и согласования. Общие положения. Порядок составления ХК. Порядок согласования и применения ХК.

Тема 10. Классификация эксплуатационных металлических материалов

Машиностроительные материалы. Металлические материалы. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении.

Тема 11. Износостойкость деталей машин

Трение и износ рабочих поверхностей деталей. Фрикционные и антифрикционные материалы.

Тема 12. Методы повышения износостойкости деталей

Конструктивные способы. Технологические способы. Эксплуатационные способы.

Тема 13. Способы упрочнения стальных деталей

Поверхностное упрочнение. Наплавка и напыление поверхности деталей. Самоорганизация узлов трения. Избирательный процесс при трении.

Тема 14. Определение физических свойств конструкционных материалов

Методы изучения строения конструкции материалов. Оценка свойств конструкционных материалов. Технологические свойства металлов. Эксплуатационные свойства металлов.

Тема 15. Классификация, маркировка и применение сталей

Общая классификация сталей. Марки и применение сталей.

Тема 16. Технология получения сварных и паянных заготовок

Основные понятия о сварочном процессе. Технологические особенности получения сварных соединений из основных конструкционных материалов. Сварка плавлением и резка металла.

Тема 17. Дефекты и повреждения металлоконструкций

Изнашивание деталей машин. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов. Дефекты металлических конструкций.

Тема 18. Физические методы контроля качества металлических материалов

Основные методы контроля. Вихретоковый метод контроля. Методы капиллярного контроля. Оптический метод контроля. Акустический метод контроля. Радиационный метод контроля. Тепловой метод контроля.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Органические соединения	2		2
2	Тема 2. Производство эксплуатационных материалов, топлив и масел	2		
3	Тема 3. Общие сведения о топливах	2		2
4	Тема 4. Смазочные масла	2		
5	Тема 5. Основные свойства смазок	2		
6	Тема 6. Технические жидкости	2		2
7	Тема 7. Лакокрасочные материалы	1		
8	Тема 8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	1		
9	Тема 9. Химмотологическая карта	2		2
10	Тема 10. Классификация эксплуатационных металлических материалов	2		2
11	Тема 11. Износостойкость деталей машин	2		
12	Тема 12. Методы повышения износостойкости деталей	2		2
13	Тема 13. Способы упрочнения стальных деталей	2		
14	Тема 14. Определение физических свойств конструкционных материалов	2		
15	Тема 15. Классификация, маркировка и применение сталей	2		
16	Тема 16. Технология получения сварных и паянных заготовок	2		
17	Тема 17. Дефекты и повреждения металлоконструкций	2		
18	Тема 18. Физические методы контроля качества металлических материалов	2		2
	Итого:	34		14

4.4 Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Ознакомление с ассортиментом топлив	4		2
2	Комплексная оценка свойств бензина	6		2
3	Комплексная оценка свойств дизельного топлива	4		2
4	Комплексная оценка свойств моторного масла	6		2
5	Комплексная оценка свойств пластичных смазок	4		2
6	Исследование качеств охлаждающих жидкостей	4		2
7	Определение качества тормозных жидкостей	2		
8	Составление химмотологической карты	4		2
	Итого:	34		14

4.5 Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» не предполагаются учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Автомобильные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Коррозионные свойства бензина. Экология автомобильных бензинов. Ассортимент автомобильных бензинов. Рекомендации по применению автомобильных бензинов. Хранение бензина	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	6		12
2	Дизельные топлива. Эксплуатационные свойства. Температурные условия применения дизельных топлив. Низкотемпературные свойства топлива. Ассортимент дизельных топлив отечественного и импортного производств. Хранение дизельного топлива	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	6		8
3	Перспективные виды топлива. Синтетические спирты. Этанол. Метилтретбутиловый эфир. Водородное топливо	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	6		6
4	Масла. Основы теории смазки, общие положения. Моторные и трансмиссионные масла, их свойства, марки и применение. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя. Отложения, образующиеся в двигателе. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел. Пути снижения расхода моторных масел. Классификация моторных масел. Взаимозаменяемость моторных масел. Регенерация моторных масел. Промывочные масла и жидкости. Эксплуатационные требования к качеству трансмиссионных масел. Основные свойства трансмиссионных масел	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	6		8
5	Пластичные смазки. Состав пластичных смазок. Эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки. Классификация и маркировка пластичных смазок. Ассортимент смазок, их применение и взаимозаменяемость	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю зна-	4		8

		ний			
6	Жидкости технические. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к тормозным жидкостям. Свойства тормозных жидкостей. Минеральные, гликолевые, силиконовые тормозные жидкости. Эксплуатационные свойства тормозных жидкостей, их ассортимент и потребительские свойства. Рекомендации по применению тормозных жидкостей. Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям и их ассортимент. Пусковые жидкости. Эксплуатационные требования к пусковым жидкостям и их ассортимент. Электролиты. Эксплуатационные требования к электролитам	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	4		8
7	Лакокрасочные материалы. Назначение лакокрасочных покрытий. Требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Лаки и эмали. Масляные краски. Грунты и шпатлевки. Основные свойства лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов. Вспомогательные материалы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	2		2
8	Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы. Резины. Обивочные материалы. Уплотнительные материалы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	2		2
9	Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования. Общие положения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	2		2
10	Классификация эксплуатационных металлических материалов. Машиностроительные материалы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	10		10
11	Трение и износ рабочих поверхностей деталей. Фрикционные и антифрикционные материалы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		10

12	Методы повышения износостойкости деталей. Конструктивные способы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		10
13	Способы упрочнения стальных деталей. Поверхностное упрочнение. Наплавка и напыление поверхности деталей	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		10
14	Оценка свойств конструкционных материалов. Технологические свойства металлов. Эксплуатационные свойства металлов	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		12
15	Общая классификация сталей. Марки и применение сталей	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		10
16	Технологические особенности получения сварных соединений из основных конструкционных материалов. Сварка плавлением и резка металла	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		10
17	Дефекты и повреждения металлоконструкций	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		12
18	Физические методы контроля качества металлических материалов. Основные методы контроля	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	8		12
Итого:			112		152

4.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- вопросы к контрольным работам;
- темы практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена/зачета (включает в себя ответы на

теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Малахов В.А., Эксплуатационные материалы для транспортных машин горных предприятий : учеб.пособие / В.А. Малахов. В.П Дьяченко – М. : МИСиС, 2015. – 187 с. – ISBN 978-5-87623-913-6 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239136.html>

2. Эксплуатационные материалы (Химмотология) [Электронный ресурс] : практикум / В.А. Каня, А.Л. Иванов, А.П. Серков ; кафедра «Тепловые двигатели и автотракторное электрооборудование». – Электрон.дан. – Омск : СибАДИ, 2017. – 92 с. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd296>

3. Ковальский Б.И., Термоокислительная стабильность трансмиссионных масел / Б.И. Ковальский, Ю.Н. Безбородов, Л.А. Фельдман, Н.Н. Малышева - Красноярск : СФУ, 2011. – 150 с. – ISBN 978-5-7638-2379-0 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763823790.html>

4. Матюнин В.М., Механические и технологические испытания конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / Матюнин В.М., Марченков А.Ю. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. – 160 с. – ISBN 978-5-383-01366-3 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013663.html>

б) дополнительная литература:

1. Малахов В.А., Эксплуатационные материалы : лаб. практикум / В.А. Малахов – М. : МИСиС, 2015. – 43 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_165.html

2. Троицкий С.Н., Топлива, смазочные материалы и технические жидкости для строительных машин : Научное издание / Троицкий С.Н. - М. : Издательство АСВ, 2010. – 96 с. – ISBN 978-5-93093-732-9 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937329>

3. Царёв О.А., Смазочные материалы : учебное пособие / Царёв О.А., Зеюля В.В. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. – 88 с. – ISBN 978-5-7038-3818-1 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838181>

4. Галимов Э.Р., Композиционные материалы на основе поливинилхлорида для машиностроения : учеб. пособие / Э.Р. Галимов – Казань : Казанский ГМУ, 2016. – 178 с. – ISBN 978-5-00019-589-5 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000195895>

5. Ракоч А.Г., Коррозионностойкие и жаростойкие материалы. Коррозионная стойкость легких конструкционных сплавов в различных средах : курс лекций / А.Г. Ракоч, И.В. Бардин – М. : МИСиС, 2011. – 78 с. – ISBN 978-5-87623-557-2 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876235572>

6. Солнцев Ю.П., Специальные материалы в машиностроении : Учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Пирайнен В.Ю. – изд. 3-е, стереотип. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 640 с. – ISBN 978-5-93808-297-7 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082977.html>

7. Арзамасов Б.Н., Справочник по конструкционным материалам : Справочник / Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьева, С.А. Герасимов и др.; Под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьевой – М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. –

640 с. – ISBN -7038-2651 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN570382651.html>

8. Куксенова Л.И., Износостойкость конструкционных материалов : учеб.пособие / Л.И. Куксенова, С.А. Герасимов, В.Г. Лаптева – М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – 237 с. – ISBN 978-5-7038-3514-2 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703835142>

в) методические указания:

1. Рекиян П.Н. Конспект лекций по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, для студентов дневной и заочной форм обучения, обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» (часть первая). Изд-во Луганск. ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 105 с.

2. Рекиян П.Н. Конспект лекций по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, для студентов всех форм обучения, (часть вторая). Изд-во Луганск. ЛНУ им. В. Даля, 2020. – 101 с.

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» для студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» (занятие 1- 7). / Сост. П.Н. Рекиян – Луганск: Изд-во Луганск. ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 89 с.

4. Корнюшин И.В. Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин: методические указания к выполнению индивидуальных заданий для студентов всех форм обучения по специальности 23.05.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2021. – 16 с.

5. Корнюшин И.В. Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин: методические указания к выполнению индивидуальных заданий для студентов всех форм обучения по специальности 23.05.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» (часть вторая) – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2021. – 16 с.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
 2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
- Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**
 Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная промышленными образцами и моделями мобильных кранов.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству грузоподъемных кранов, а также переносным комплектом презентационной техники, экскурсии на предприятия для ознакомления с натурными образцами машин. Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении практических работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов и ноутбуков.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird

Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием	ОПК-1.2	Тема 1. Органические соединения	5
				Тема 2. Производство эксплуатационных материалов. топлив и масел	5
				Тема 3. Общие сведения о топливах.	5
				Тема 4. Смазочные масла	5
				Тема 5. Основные свойства смазок	5
				Тема 6. Технические жидкости	5
				Тема 7. Лакокрасочные материалы	5
				Тема 8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	5
				Тема 9. Химмотологическая карта	5
				Тема 10. Классификация эксплуатационных металлических материалов	6
				Тема 11. Износостойкость деталей машин	6
				Тема 12. Методы повышения износостойкости деталей	6
				Тема 13. Способы упрочнения сталь-	6

		нием естественных, математических и технологических моделей		ных деталей	
				Тема 14. Определение физических свойств конструкционных материалов	6
				Тема 15. Классификация, маркировка и применение сталей	6
				Тема 16. Технология получения сварных и паянных заготовок	6
				Тема 17. Дефекты и повреждения металлоконструкций	6
				Тема 18. Физические методы контроля качества металлических материалов	6
	ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3.	Тема 1. Органические соединения	5
				Тема 2. Производство эксплуатационных материалов. топлив и масел	5
				Тема 3. Общие сведения о топливах.	5
				Тема 4. Смазочные масла	5
				Тема 5. Основные свойства смазок	5
				Тема 6. Технические жидкости	5
				Тема 7. Лакокрасочные материалы	5
				Тема 8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы	5
				Тема 9. Химмотологическая карта	5
				Тема 10. Классификация эксплуатационных металлических материалов	6
				Тема 11. Износостойкость деталей машин	6
				Тема 12. Методы повышения износостойкости деталей	6
				Тема 13. Способы упрочнения стальных деталей	6
				Тема 14. Определение физических свойств конструкционных материалов	6
				Тема 15. Классификация, маркировка и применение сталей	6
				Тема 16. Технология получения сварных и паянных заготовок	6
				Тема 17. Дефекты и повреждения металлоконструкций	6
				Тема 18. Физические методы контроля качества металлических материалов	6

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	ОПК-1.2	<p>Знать: эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели</p> <p>Уметь: выполняет подбор топливно-смазочных материалов при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности</p> <p>Владеть: навыками определения влияния эксплуатационных материалов на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 16, Тема 17, Тема 18	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); вопросы к контрольным работам; темы практических занятий
2	ОПК-3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	<p>Знать: способы получения и обработки информации по нормативно-правовым актам и документам для решения задач обеспечения целей деятельности предприятия (его подразделений) с учетом последних достижений науки и техники</p> <p>Уметь: планировать меро-</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11,	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); вопросы к контрольным работам; темы практических занятий

			приятия по сертификации эксплуатационных материалов с использованием нормативно-правовой базы и информационных технологии	Тема 12, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 16, Тема 17, Тема 18	
			Владеть: навыками применения нормативно-правовых документов в области организации и обеспечения безопасности эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ		

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин»**

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений)

1. Органические соединения.
2. Производство эксплуатационных материалов.
3. Общие сведения о топливах.
4. Смазочные масла.
5. Основные свойства смазок.
6. Технические жидкости.
7. Лакокрасочные материалы.
8. Резинотехнические, обивочные, уплотнительные материалы.
9. Составление химмотологической карты.
10. Методы поверхностного упрочнения стальных деталей.
11. Виды и свойства чугунов, в зависимости от их структуры.
12. Трение и износ рабочих поверхностей деталей.
13. Фрикционные и антифрикционные материалы.
14. Свойства фрикционных и антифрикционных материалов.
15. Достоинства и недостатки чугуна как фрикционного материала.
16. Фрикционные и антифрикционные материалы область применения.
17. Виды дефектов в металлах.
18. Поверхностные упрочнения.
19. Наплавка и напыление поверхностей деталей.
20. Самоорганизация узлов трения.
21. Избирательный процесс при трении
22. Технический процесс плакирования деталей.

23. Технический процесс электрохимического покрытия деталей.
33. Химико-термическая обработка стальной поверхности.
24. Сервовитная пленка.
25. Параметры характеризующие предел прочности металла.
26. Параметры характеризующие предел текучести металла.
27. Параметры характеризующие предел упругости металла.
28. Параметры характеризующие относительное удлинение металла.
29. Параметры характеризующие относительное сужение.
30. Методы используемые при испытании на твердость.
31. Сталь применяемая для второстепенных элементов конструкций и неответственные детали.
32. Сущность процесса сварки.
33. Процессы происходящие при сварке давлением. Методы сварки давлением. Процессы происходящие при сварке плавлением.
34. Изнашивание деталей машин.
35. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов.
36. Дефекты металлических конструкций.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к контрольным работам

1. Составление химмотологической карты (ХК) изделия с отражением в ней всех применяемых марок ГСМ (с учетом марок ГСМ комплектующих изделий).
2. Обоснование(при необходимости) выбранных марок ГСМ.
3. Разработка извещения об изменениях (дополнениях) к ХК.

4. Определение и при необходимости обоснование объема (массы) ГСМ, направленных в каждый узел изделия, а также предельно допустимые значения показателей качества, сроки и объем контроля качества ГСМ, сроки смены и пополнения их в процессе эксплуатации с учетом условий работы ГСМ в узлах изделия, устанавливает объем(массу) сливаемых отработанных масел, представляет материалы по условиям применения ГСМ.

5. Проведение унификации и сокращения ассортимента ГСМ в масштабе разрабатываемого изделия.

6. Определение номенклатуры применяемых ГСМ для комплектующих изделий, разрабатываемых специально для комплекса (заказа);

7. Установление необходимого объема и сроков проведения испытаний изделий для реализации рекомендаций головной организации по химмотологии по унификации и рациональному применению ГСМ в изделиях в целом.

8. Проведение при необходимости испытания изделий по замене устаревших марок ГСМ и увеличению сроков смены по программам, согласованным с заинтересованными организациями на изделия собственной разработки.

9. Разработка на основе согласованных ХК соответствующих разделов инструкции по эксплуатации, технического описания и другой эксплуатационной и ремонтной документации.

10. Методы поверхностного упрочнения стальных деталей.

11. Виды и свойства чугунов, в зависимости от их структуры.

12. Трение и износ рабочих поверхностей деталей.

13. Фрикционные и антифрикционные материалы.

14. Свойства фрикционных и антифрикционных материалов.

15. Достоинства и недостатки чугуна как фрикционного материала.

16. Фрикционные и антифрикционные материалы область применения.

17. Отличие серого чугуна от модифицированного.

18. Марки фрикционных и антифрикционных материалов.

19. Свойства титана и молибдена после добавления им серы.

20. Конструктивные способы повышения износостойкости деталей.

21. Технологические способы повышения износостойкости деталей.

22. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов.

23. Дефекты металлических конструкций.

24. Дайте определение термину изнашивание металлоконструкций.

25. Акустический метод контроля.

26. Вихрековый метод контроля.

27. Методы капиллярного контроля.

28. Оптический метод контроля.

29. Принцип работы магнитной дефектоскопии.

30. Что необходимо для практической реализации ультразвукового метода?

31. Частоты применяемые при ультразвуковом контроле.

32. Влияние коррозии на прочность металлоконструкций.

33. Приборы для контроля коррозионно-механического изнашивания металлоконструкций. Условия возникновения атмосферной коррозии.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы практических занятий

Тема 1. Ознакомление с ассортиментом топлив.

Тема 2. Комплексная оценка свойств бензина.

Тема 3. Комплексная оценка свойств дизельного топлива.

Тема 4. Комплексная оценка свойств моторного масла.

Тема 5. Комплексная оценка свойств пластичных смазок.

Тема 6. Исследование качеств охлаждающих жидкостей.

Тема 7. Определение качества тормозных жидкостей.

Тема 8. Составление химмотологической карты.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические занятия

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Что такое изомерия, у каких веществ она наблюдается, причины возникновения?

2. Какие существуют типы углеродных скелетов?

3. В чём различие «предельных» и «непредельных» углеводородов?
4. Какие вы знаете предельные углеводороды? Их строение, изомерия, физические и химические свойства.
5. К каким углеводородам относятся алкены и алкины? В чём их различие? Их строение, изомерия, физические и химические свойства.
6. Какие особенности строения диеновых углеводородов? Их общая структурная формула и виды изомерии.
7. Чем отличаются ароматические углеводороды от остальных
8. Требования предъявляемые к двигателям, топливам и смазочным материалам.
9. Из чего состоят пластичные смазки и каково их назначение?
10. Какие основные эксплуатационные свойства пластичных смазок вы знаете?
11. Как маркируют пластичные смазки?
12. По каким признакам подразделяют пластичные смазки? Назовите марки пластичных смазок.
13. Что такое температура каплепадения, пенетрация, тиксотропия?
14. Что такое твёрдые смазки? Назовите область их применения.
15. Какие свойства твёрдых смазок определяют область их применения?
16. На какие виды разделяют твёрдые смазки?
17. Какие твёрдые слоистые смазки вы знаете?
18. Что такое полимерные материалы?
19. Порядок составления Химмотологической карты.
20. Порядок согласования и применения Химмотологической карты.
21. Функции разработчика изделия при выполнении работ по составлению и согласованию Химмотологической карты.
22. Примерный перечень данных, необходимых для назначения ГСМ.
23. Химмотологическая карта, дать определение.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
зачтено	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет

	необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
зачтено	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
незачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Машиностроительные материалы.
2. Медные сплавы и область их применения.
3. Определение предела выносливости.
4. Алюминиевые, магниевые и титановые сплавы и область их применения.
5. Металлические материалы.
6. Что называют сталями?
7. Классификация сталей.
8. Виды термической обработки стали.
9. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении.
10. Методы поверхностного упрочнения стальных деталей.
11. Виды и свойства чугунов, в зависимости от их структуры.
12. Трение и износ рабочих поверхностей деталей.
13. Фрикционные и антифрикционные материалы.
14. Свойства фрикционных и антифрикционных материалов.
15. Достоинства и недостатки чугуна как фрикционного материала.
16. Фрикционные и антифрикционные материалы область применения.
17. Отличие серого чугуна от модифицированного.
18. Марки фрикционных и антифрикционных материалов.
19. Свойства титана и молибдена после добавления им серы.
20. Конструктивные способы повышения износостойкости деталей.
21. Технологические способы повышения износостойкости деталей.
22. Эксплуатационные способы повышения износостойкости деталей.
23. Виды изнашивания деталей и металлоконструкций.
24. Фреттинг-коррозия.
25. Виды кристаллических решеток металлов.
26. Свойства изотропных материалов.
27. Виды дефектов в металлах.

27. Поверхностные упрочнения.
28. Наплавка и напыление поверхностей деталей.
29. Самоорганизация узлов трения.
30. Избирательный процесс при трении.
31. Технический процесс плакирования деталей.
32. Технический процесс электрохимического покрытия деталей.
33. Химико-термическая обработка стальной поверхности.
34. Сервовитная пленка.
35. Параметры характеризующие предел прочности металла.
36. Параметры характеризующие предел текучести металла.
37. Параметры характеризующие предел упругости металла.
38. Параметры характеризующие относительное удлинение металла.
39. Параметры характеризующие относительное сужение.
40. Методы используемые при испытании на твердость.
41. Оценка ударной вязкости металлов.
42. Сущность методов спектрального и структурного анализов.
43. Определение физических свойств конструкционных материалов.
44. Электропроводность металла.
45. Методы анализа химических свойств металла.
46. Классификация, маркировка и область применение сталей.
47. Общая классификация сталей.
48. Марки и применение сталей.
49. Примерное содержание углерода в стали БСтЗпс2.
50. Содержание углерода в мостостроительной стали 15ХСНД.
51. Какой является сталь марки У9А?
52. С какой целью вводятся в сталь нормальные примеси Мп и В?
53. Сталь применяемая для второстепенных элементов конструкций и неответственные деталей.
54. Какая сталь предназначена для сварных строительных конструкций?
55. Сущность процесса сварки.
56. Процессы происходящие при сварке давлением.
57. Методы сварки давлением.
58. Процессы происходящие при сварке плавлением.
59. Изнашивание деталей машин.
60. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов.
61. Дефекты металлических конструкций.
62. Дайте определение термину изнашивание металлоконструкций.
63. Акустический метод контроля.
64. Вихретоковый метод контроля.
65. Методы капиллярного контроля.
66. Оптический метод контроля.
67. Принцип работы магнитной дефектоскопии.

68. Что необходимо для практической реализации ультразвукового метода?

69. Частоты применяемые при ультразвуковом контроле.

70. Влияние коррозии на прочность металлоконструкций.

72. Приборы для контроля коррозионно-механического изнашивания металлоконструкций.

73. Условия возникновения атмосферной коррозии.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки инженеров по указанной специальности.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова