

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-230302/19/19

МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПТМ
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	8
Лекции, часы	12
Практические занятия, часы	12
Зачёт, семестр	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	24
Самостоятельная работа, часы	12
Всего часов / зачетных единиц	36 / 1

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

Составитель: А.П. Смоляр, доцент, канд. техн. наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 162 от 06.03.2015 г., учебным планом рег. № 230302-2, утвержденным 26.02.2016г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины

(название кафедры)


26.04.2016 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

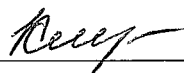
 А.Д. Бужинский

Рецензент:

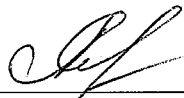
Олег Владимирович Борисенко, начальник отдела механизации, энергетики и охраны труда РУП «Могилевавтодор»

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим отделом

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела


29.06.16 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания, умения и навыки по основам теории надежности подъемно-транспортных машин (ПТМ), организации их монтажа, эксплуатации, диагностики и ремонта.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные положения теории надежности ПТМ;
- организацию проведения диагностик и ремонтов ПТМ;
- технологию проведения технического обслуживания и ремонтов ПТМ;
- технические средства и передовые методы монтажных работ;
- основы эксплуатации ПТМ.

уметь:

- определять количественные значения показателей надежности ПТМ;
- обеспечить достижения их оптимальных значений на основе определений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знания основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности;
- выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства их выполнения, разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность их выполнения;
- организовать эксплуатацию ПТМ, обеспечить технический надзор за его состоянием и безопасным ведением работ, разрабатывать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта;

владеть:

- методами определения значений показателей надежности ПТМ;
 - методами обеспечения достижения оптимальных значений показателей надежности;
- сти;**
- методами производства монтажных работ и технологические средства их выполнения, методами разработки технологических карт и проектов производства работ, методами обеспечения безопасности их выполнения;
 - методами организации эксплуатации ПТМ, методами проведения технического надзора за состоянием ПТМ и методами безопасного ведения работ, методами разработки оптимальных технологических процессов технического обслуживания и ремонта.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку «Факультативные дисциплины».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Грузоподъемные машины.

Результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-1	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе
ПК-7	Способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение	Значение вопросов монтажа, эксплуатации, ремонта и надежности ПТМ.	ПК-1, ПК-7
2	Тема 1. Основные положения теории надежности и долговечности ПТМ	Общие понятия о надежности. Терминология надежности. Стандартные и отраслевые руководящие технические материалы.	ПК-1, ПК-7
3	Тема 2. Нагрузки в машинах	Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин. Нагрузки переменные и постоянные, стационарные и нестационарные. Методы измерения нагрузок.	ПК-1, ПК-7
4	Тема 3. Прочность деталей ПТМ	Виды отказов по критерию прочности (усталостные разрушения, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.). Неравномерность распределения номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение.	ПК-1, ПК-7
5	Тема 4. Интенсивность работы деталей и узлов ПТМ	Виды и характеристики внешнего трения и износа. Факторы, влияющие на износ.	ПК-1, ПК-7
6	Тема 5. Смазка подъемно-транспортных машин.	Назначение смазки и виды смазочных материалов. Минеральные масла. Пластичные (консистентные смазки). Твердые смазки. Твердые смазочные покрытия. Присадки (противоизносные, противозадирные, антифрикционные и др.). Основные характеристики масел. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения. Техническая документация на смазку. Техника смазки и смазочное хозяйство.	ПК-1, ПК-7
7	Тема 6. Монтаж ПТМ	Общие сведения о монтаже. Объекты, подлежащие приемке. Разбивка главных монтажных осей и высотных реперов. Приемка фундаментов, крановых и временных монтажных путей. Специальные требования при монтаже подъемно-транспортных машин. Общие методы и приемы сборки машин. Монтаж металлических конструкций. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Выбор метода подъема в проектное положение. Монтажные работы. Пусконаладочные работы и сдача кранов в эксплуатацию.	ПК-1, ПК-7
8	Тема 7. Грузоподъемные и такелажные	Простейшие, универсальные, облегченные и многоответвевые стропы. Особенности применения захватов и траверс. Грузоподъемные	ПК-1, ПК-7

	приспособления. Стропы, захваты и траверсы	и такелажные приспособления. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ.	
9	Тема 8. Эксплуатация и ремонт ПТМ	Общие вопросы эксплуатации. Техничко-экономическое значение вопросов эксплуатации и ремонта ПТМ. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Структуры ремонтных циклов ПТМ, их оптимизация. Определение потребности в оборотном фонде запасных узлов. Техническое обслуживание подъемно-транспортных машин (содержание работ).	ПК-1, ПК-7
10	Тема 9. Организация и содержание технического надзора	Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск, техническое освидетельствование). Правила безопасной работы.	ПК-1, ПК-7

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы		Форма контроля знаний	Баллы (max)
				Самостоятельная работа, часы	Самостоятельная работа, часы		
Модуль 1							
1	Введение. Тема 1. Основные положения теории надежности и долговечности ПТМ. Тема 2. Нагрузки в машинах. Тема 3. Прочность деталей ПТМ.	2	Пр. р. 1 Определение показателей надежности ПТМ	2	2	ЗИЗ	10
3	Тема 4. Интенсивность работы деталей и узлов ПТМ. Тема 5. Смазка подъемно-транспортных машин.	2	Пр. р. 2 Схемы и карты смазки ПТМ	2	2	ЗИЗ	10
5	Тема 6. Монтаж ПТМ.	2	Пр. р. 3 Грузоподъемное и монтажное оборудование	2	2	ЗИЗ ПКУ	10 30
Модуль 2							
7	Тема 7. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Стропы, захваты и траверсы.	2	Пр. р. 4 Способы выполнения такелажных работ	2	2	ЗИЗ	10
9	Тема 8. Эксплуатация и ремонт ПТМ.	2	Пр. р. 5 Графики ППР	2	2	ЗИЗ	10
11	Тема 9. Организация и содержание технического надзора.	2	Пр. р. 6 Регистрация. Пуск. Техническое освидетельствование ГПМ	2	2	ЗИЗ ПКУ ПА* (зачет)	10 30 40
	Итого	12		12	12		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные		Пр.р №№ 2, 3	4
2	Мультимедиа	Введение. Темы №№ 1-9		12
3	Деловые игры		Пр.р №№ 4, 5, 6	6
4	Расчетные		Пр.р № 1	2
	ИТОГО	12	12	24

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	2
2	Контрольные задания для проведения семестрового рейтинг-контроля, промежуточного контроля успеваемости	2

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
ПК-1 – Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе			
1	Пороговый уровень	Понимает основные положения правил устройства и безопасной эксплуатации ПТМ.	Знание основных положений правил устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин (ПТМ).
2	Продвинутый уровень	Способен при монтаже, эксплуатации и ремонте ПТМ соблюдать требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.	Владение и понимание Правил устройства и безопасной эксплуатации ПТМ.
3	Высокий уровень	Способен при монтаже, эксплуатации и ремонте ПТМ соблюдать все требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, республиканских и международных стандартов и нормативных актов.	Применение положений Правил устройства и безопасной эксплуатации ПТМ, а также республиканских и международных стандартов и нормативных актов в области грузоподъемных машин.
ПК-7. Способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин			
1	Пороговый уровень	Понимает правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Знание основных правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.
2	Продвинутый уровень	Способен использовать правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Владение и понимание правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.

3	Высокий уровень	Способен разрабатывать безопасные и эффективные правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Применение разработанных безопасных и эффективных приемов и правил монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.
---	-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
ПК-1 – Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	
Знание основных положений правил устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин (ПТМ).	Требования к отчетам по практическим работам 1-6
Владение и понимание Правил устройства и безопасной эксплуатации ПТМ.	Требования к отчетам по практическим работам 1-6
Применение положений Правил устройства и безопасной эксплуатации ПТМ, а также республиканских и международных стандартов и нормативных актов в области грузоподъемных машин.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
ПК-7. Способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	
Знание основных правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Требования к отчетам по практическим работам 1-6
Владение и понимание правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Требования к отчетам по практическим работам 1-6
Применение разработанных безопасных и эффективных приемов и правил монтажа, эксплуатации и ремонта ПТМ.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля

5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка за защиту практической работы выставляется путем ответа на теоретические вопросы следующим образом:

Кол-во баллов	Критерии оценки ответов на теоретический вопрос
10	Даны полные правильные ответы на теоретические вопросы с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
8	Даны полные правильные ответы на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
6	Даны правильные ответы на теоретические вопросы с частичным использованием стандартов и другой НТД
5	Даны правильные ответы на теоретические вопросы без использования стандартов и другой НТД
4	Даны неполные ответы на теоретические вопросы с частичным использованием стандартов и другой НТД, продемонстрировано использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок.
3	Ответ на вопрос поверхностный, без использования стандартов и другой НТД.
2	Продемонстрировано знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию дисциплины

Оценка на зачете выставляется путем суммирования баллов, полученных в семестре, и баллов, полученных на зачете. За зачет баллы суммируются по двум теоретическим вопросам. Максимальное положительное количество баллов за зачет 40, минимальное – 15 баллов. При использовании в ответах дополнительной специальной литературы студенту может добавлено до 7 баллов.

Кол-во баллов	Критерии оценки ответа на теоретический вопрос
20	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
16	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
12	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
10	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
8	Дан неполный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД, продемонстрировано использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок.
6	Ответ на вопрос поверхностный, без использования стандартов и другой НТД.
4	Продемонстрировано знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- решение индивидуальных задач во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;
- подготовка к зачету;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- участие в научных и практических конференциях;
- выполнение тестовых заданий;
- изучение нормативных документов;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1.	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – 5-е изд., Минск: «ДНЭКОС», 2010. – 226 с.	—	30

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1.	Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: учебник для вузов /И.И. Ивашков. - М.: Машиностроение, 1991.- 400 с.ил.	Допущено Госком. СССР по народному образованию в качестве учебника для студентов вузов.	40
2.	Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: учебник для вузов / Э.И. Галай. - М.: Машиностроение, 1991. - 371 с.ил.	—	5

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. studopedia.su – «безопасность эксплуатации ПТМ», «монтаж и техническое обслуживание ПТМ»
2. krankomplekt.by интернет страничка компании, занимающейся поставкой, монтажом, ремонтом и обслуживанием грузоподъемных кранов и механизмов (есть материалы по проведению диагностики и нормативные документы)

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Информационные технологии

Мультимедиа презентации для проведения лекционных занятий по темам: Введение. Тема 1 – 9.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории подъемно-транспортных машин, рег. номер ПУЛ-4.203-115/2-15.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине Монтаж, эксплуатация и ремонт ПТМ

направления подготовки 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

на 2018-2019 учебный год

Дополнений и изменений нет

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспортные и технологические машины

(протокол № 9 от « 7 » марта 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

канд.техн.наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)




И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета

канд.техн.наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)



А.С. Мельников

«del» 05 2018 г.

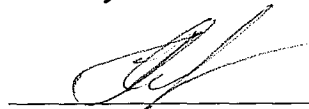
СОГЛАСОВАНО

Ведущий библиотекарь



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская