

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е. Лустенков

(подпись)

« 30 » 06 2016 г.

Регистрационный № УД-230302/БГ.ВОО/17/Р

Эксплуатация дорожных, строительных, подъемно-транспортных

машин

(название учебной дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-

(код и наименование направления подготовки)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

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

(наименование профиля подготовки)

оборудование

Квалификация бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	7,8
Лекции, часы	52
Практические занятия, часы	12
Лабораторные занятия, часы	26
Зачёт, сем-р	7
Экзамен, сем-р	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	90
Самостоятельная работа, часы	90
Контролируемая самостоятельная работа*	
Всего часов / зачетных единиц	180/5

Кафедра-разработчик программы: Строительные, дорожные, подъемно-транспортные

(название кафедры)

машины и оборудование

Составитель: А.В.Кулабухов, к.т.н., 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., учебными планами рег. № 230302-2, 230302-1, утвержденными 26.02.2016г.


Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины
(название кафедры)
«26» 04 2016 г., протокол № 9.

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
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

труда РУП «Могилевавтодор»

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим отделом

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковская
29.06.16.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов знаний, умения и навыков производственной и технической эксплуатаций строительных, дорожных, подъемно-транспортных машин и оборудования.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация дорожных, строительных, подъемно-транспортных машин» студент должен **знать**:

- теоретические основы производственной и технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.
- методы обеспечения работоспособности машин;
- основные направления научно-технического прогресса в области создания и эксплуатации машин, резервы повышения эффективности их применения, направления рационального использования парка машин.

студент должен **уметь**:

- применять усвоенные теоретические основы эксплуатации машин при формировании парка машин, комплексов и комплектов для выполнения объемов работ в конкретных условиях эксплуатации;
- организовать рациональную и безопасную работу машин, комплексов и комплектов на строительной площадке;
- выбрать режимы работы и технических обслуживаний, топливо-смазочные материалы для оптимизации показателей надежности;
- спрогнозировать работоспособность сборочных единиц, систем и машин в целом и организовать ее восстановление.

студент должен **владеть**:

- методами определения производительности машин и ее повышения;
- методами определения показателей надежности и работоспособности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин;
- методами определения технического состояния машины в целом и ее сборочных единиц.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Эксплуатация дорожных, строительных, подъемно-транспортных машин входит в состав обязательных дисциплин вариативной части.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Математика, Информатика, Экология, Химия, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования, Гидравлика, гидромашин и гидропривод, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Электротехника и электроника, Метрология, стандартизация и сертификация, Строительная механика и металлические конструкции.

Кроме того, 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	Наименования формируемых компетенций
------	--------------------------------------

формируемых компетенций	
ОК-1:	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ПК-2:	способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;
ПК-5:	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;
ПК-12:	способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации;

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

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Тема 1. Резервы повышения эффективности строительного производства.	Задачи механизации, индустриализации и автоматизации строительного производства. Актуальность применения современных технологий в строительном производстве. Потребность обновления машинного парка и совершенствование системы его управления. Экономия ресурсов – важнейшее направление в повышении эффективности социально-экономического развития страны. Повышение качества машин – как средство экономии ресурсов. Влияние качества дорог на стоимость и снижение эксплуатационных затрат транспортных средств.	ОК-1
2	Тема 2. Эффективность использования машин (комплексов) и критерии ее оценки.	Плановая и фактическая годовая выработка списочного парка машин. Себестоимость единицы продукции. Приведенные затраты. Удельные приведенные затраты. Определение рациональной области транспортных средств.	ОК-1 ПК-2
3	Тема 3. Понятие о неблагоприятных условиях эксплуатации.	Эксплуатационные свойства машин. Технологические свойства: производственная эффективность рабочего органа, проходимость, маневренность и плавность хода. Техничко-экономические свойства: надежность, тягово-скоростные свойства, топливная экономичность. Эргономические свойства: физиологические (силовые и скоростные возможности человека); психофизиологические (слух, зрение); антропологические (компоновка рабочего места); гигиенические (условия жизнедеятельности и работоспособности человека в кабине машины).	ОК-1
4	Тема 4. Теория производительности СДПТМ.	Рабочие режимы машин на строительной площадке. Разновидности производительности: конструктивная, техническая, эксплуатационная. Нормы эксплуатационной производительности. Факторы, влияющие на производительность машин. Режим работы машин по времени и мощности.	ПК-2 ПК-5
5	Тема 5. Рациональные режимы работы СДПТМ.	Параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства. Формирование комплектов для выполнения земляных, строительномонтажных, бетонных асфальтобетонных транспортных и других работ строительного производства. Рабочие режимы машин линейного строительства.	ПК-12
6	Тема 6. Строительные материалы в дорожном строительстве.	Модифицированный битум. Битумные эмульсии. Каменные материалы. Асфальтобетоны на основе горячих, теплых и холодных смесей. Требования к строительным материалам для внедрения новых технологий.	ОК-1 ПК-5
7	Тема 7. Новые технологии при восстановлении работоспособности автомобильных дорог.	Горячая регенерация асфальтобетонных покрытий. Холодный ресайклинг. Устройство тонкослойных асфальтобетонов. Технология ремонта с использованием битумных эмульсий. Строительство цементобетонных покрытий.	ОК-1 ПК-2 ПК-12
8	Тема 8. Формирование парка машин с учетом новых технологий и объемов работ строительного производства.	Параметры выбора машин и оборудования для реализации новых технологий в строительном производстве. Формирование комплексов для выполнения горячей регенерации асфальтобетонных покрытий, холодного ресайклинга, земляных, строительномонтажных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства.	ПК-5 ПК-12
9	Тема 9. Общая характеристика надежности машин.	Основные понятия. Классификация отказов. Показатели работоспособности, характерные виды потери работоспособности, допустимые и предельные уровни работоспособности, основные причины ее нарушения.	ОК-1 ПК-2 ПК-12
10	Тема 10. Способы определения,	Методы оценки показателей надежности. Определение закона распределения отказов, количества наблюдаемых объектов и	ОК-1

	нормирования и оптимизации показателей надежности.	показателей надежности сложных систем. Обеспечение надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. Оптимизация показателей надежности.	ПК-5
11	Тема 11. Влияние трения и изнашивания на надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	Внешнее трение. Виды и характеристики изнашивания. Факторы, влияющие на изнашивание. Методы исследования трения и изнашивания. Повышение износостойкости деталей машин. Назначение смазывания машин, виды смазочных материалов, их характеристики.	ПК-5 ПК-12
12	Тема 12. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работу машин, методы измерения нагрузок, применяемая аппаратура и приборы.	Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работоспособность машин, методы измерения нагрузок. Методы обработки информации о нагружении машин. Методы определения эквивалентных нагрузок. Использование информационных технологий при оценке нагрузок. Нормирование показателей надежности.	ПК-2 ПК-12
13	Тема 13. Виды отказов по критерию прочности, экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин.	Виды отказов по критерию прочности. Неравномерность распределения номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение. Местные напряжения и их снижение. Технологические способы упрочнения деталей машин. Экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности. Расчеты на прочность. Особенности изменения работоспособности машин, работающих в условиях низких температур.	ПК-5
14	Тема 14. Монтажно-эксплуатационная технологичность и ремонтпригодность; содержание монтажных работ, современное состояние средств и методов монтажа. Организационно-техническая подготовка к монтажу, техническая документация.	Подготовка машин к эксплуатации. Обкатка машин. Транспортировка машин к месту их эксплуатации. Содержание монтажных работ. Обеспечение монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности. Современное состояние средств и методов монтажа. Организационно-техническая подготовка к монтажу. Нормативно-техническая документация. Приемы сборки СДПТМ при монтаже. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию. Хранение и консервация машин. Особенности эксплуатации при отрицательных температурах.	ОК-1 ПК-2 ПК-12
15	Тема 15. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования, расчет машин на монтажные нагрузки; виды, содержание и способы выполнения такелажных работ.	Стальные канаты, стропы, захваты и траверсы. Вспомогательные механизмы. Грузозахватные и такелажные приспособления. Монтажные краны. Специальные транспортно-монтажные средства. Проверка и испытание такелажного оборудования. Расчет машин на монтажные нагрузки.	ОК-1 ПК-2 ПК-5
16	Тема 16. Планирование поддержания и восстановления работоспособности подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	Сущность и составные части системы технических обслуживаний (ТО) и ремонтов. Планирование ТО и ремонтов. Обоснование режимов ТО и ремонтов. Годовые планы и месячные план-графики ТО и ремонтов. Особенности планирования ТО и ремонтов подъемно-транспортных машин (ПТМ). Основы системы фирменного обслуживания СДПТМ.	ОК-1 ПК-2 ПК-12
17	Тема 17. Приемы сборки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	Общие методы и приемы сборки машин. Монтаж металлических конструкций. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков, канатов, барабанов, роликоопор, лент,	ОК-1 ПК-12

	при монтаже. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию.	тяговых цепей и звездочек конвейеров. Монтаж грузоподъемных кранов.	
18	Тема 18. Понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации комплекса машин.	Методы определения оптимальных границ и областей эффективного использования комплексов машин. Оптимальное распределение и использование комплексов машин на объектах эксплуатации. Методы прогнозирования комплексной механизации строительства. Прогнозирование эффективности комплексной механизации.	ОК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-12
19	Тема 19 Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин; правила безопасной работы.	Регистрация грузоподъемных машин в органах технадзора и их перерегистрация. Разрешение на пуск в работу. Техническое освидетельствование. Порядок проведения статического и динамического испытания. Техническое обслуживание и ремонт. Проектные решения по безопасному производству работ. Основные причины аварийности и травматизма при эксплуатации ПТСДМиО.	ОК-1 ПК-2 ПК-12
20	Тема 20 Требования к обслуживающему персоналу.	Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу. Организация производственного контроля за соблюдением требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации ГПМ» и ответственность за их нарушения. Порядок расследования аварий и несчастных случаев.	ОК-1 ПК-5 ПК-12
21	Тема 21 Планово-предупредительный ремонт; техническое обслуживание типовых элементов и механизмов машин.	Основные принципы организации. Организация технологического процесса ТО и ремонтов. Прогнозирование расхода деталей и сборочных единиц для восстановления работоспособности машин. Особенности ТО и ремонтов ПТМ.	ОК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-12
22	Тема 22. Основы технического диагностирования деталей, механизмов и несущих конструкций.	Основные понятия диагностирования. Выбор параметров диагностирования. Постановка диагноза. Методы диагностирования. Взаимодействие процесса диагностирования с ТО и ремонтом. Прогнозирование остаточного ресурса диагностируемого объекта. Параметры диагностирования машины в целом.	ОК-1 ПК-2 ПК-5
23	Тема 23. Диагностирование двигателей.	Диагностирование ДВС в целом. Диагностирование систем ДВС. Диагностирование силового электропривода.	ОК-1 ПК-2
24	Тема 24. Диагностирование типовых механизмов, систем и сборочных единиц СДПТМ.	Диагностирование электрооборудования, гидропривода, металлоконструкции, трансмиссии движителей, систем управления, барабанов, блоков, тормозов, крюковых подвесок, канатов, ходовых колес, катков, крановых и тележечных путей.	ОК-1 ПК-5 ПК-12
25	Тема 25. Организация диагностирования СДПТМ.	Организационные принципы диагностирования машин. Взаимодействие диагностирования с ТО и ремонтами. Системы бортового диагностирования. Основные диагностические средства. Применение информационных технологий при диагностировании машин.	ОК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-12
26	Тема 26. Охрана труда при эксплуатации СДПТМ.	Организация и содержание технического надзора. Охрана труда на рабочей площадке на предприятиях по ТО и ремонту СДПТМ. Охрана окружающей среды при эксплуатации СДПТМ. Требования к обслуживающему персоналу. Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства.	ОК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-12

2.2. Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ блока	№ недели	Лекции (Наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа	Форма контроля знаний	Баллы (max)
СЕМЕСТР 7 Модуль 1										
	1	Тема 1. Резервы повышения эффективности строительного производства.	2			1. Техническое обслуживание СДПТМ.	2	2	ЗИЗ	10

2	Тема 2. Эффективность использования машин (комплексов) и критерии ее оценки.	2					2		
3	Тема 3. Понятие о неблагоприятных условиях эксплуатации.	2			2. Проверка технического состояния гидропривода СДМ.	2	2	ЗИЗ	10
4	Тема 4. Теория производительности СДПТМ.	2					2		
5	Тема 5. Рациональные режимы работы СДПТМ.	2			3. Контроль и регулировка органов управления гусеничных СДПТМ.	2	2	ЗИЗ	10
6	Тема 6. Строительные материалы в дорожном строительстве.	2			4. Контроль и регулировка органов управления колесных СДПТМ.	2	2		
7	Тема 7. Новые технологии при восстановлении работоспособности автомобильных дорог.	2					2		
8	Тема 8. Формирование парка машин с учетом новых технологий и объемов работ строительного производства.	2					2		ПКУ 30
Модуль 2									
9	Тема 9. Общая характеристика надежности машин.	2			5. Оценка работоспособности трансмиссии СДПТМ.	2	2	ЗИЗ	10
10	Тема 10. Способы определения, нормирования и оптимизации показателей надежности.	2					2		
11	Тема 11. Влияние трения и изнашивания на надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	2			6. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания.	2	2	ЗИЗ	10
12	Тема 12. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работу машин, методы измерения нагрузок, применяемая аппаратура и приборы.	2					2		
13	Тема 13. Виды отказов по критерию прочности, экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин.	2			6. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания.	2	2	ЗИЗ	10
14	Тема 14. Монтажно-эксплуатационная технологичность и ремонтпригодность; содержание монтажных работ, современное состояние средств и методов монтажа. Организационно-техническая подготовка к монтажу, техническая документация.	2					2		
15	Тема 15. Виды такелажной	2							

		оснастки и монтажного оборудования, расчет машин на монтажные нагрузки; виды, содержание и способы выполнения такелажных работ.									
	15								ПКУ ПА (зачет)	30 40	
Итого за 7 семестр			30				14	28		100	
СЕМЕСТР 8 Модуль 1											
	1	Тема 16. Планирование поддержания и восстановления работоспособности подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	2	1. Выбор ведущих машин для выполнения заданного объема работ. Расчет производительности машин. Формирование или обновление машинного парка. Инженерные решения по транспортировке машин и оборудования, монтажу и демонтажу их, доставки работников на объекты строительства.	2	7. Диагностирование и ТО электрооборудования СДПТМ.	2	2		ЗИЗ	10
	2	Тема 17. Приемы сборки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при монтаже. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию.	2					2			
	3	Тема 17. Приемы сборки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при монтаже. Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию.	2	2. Планирование технических обслуживаний и ремонтов. Обоснование инженерных решений по организации ТО и ремонтов при проектировании или модернизации базы механизации.	2	8. Контроль и техническое обслуживание свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.	2	2		ЗИЗ	10
	4	Тема 18. Понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации комплекса машин.	2					2			
	5	Тема 19 Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин; правила безопасной работы.	2	3. Планирование технических обслуживаний и ремонтов. Обоснование инженерных решений по организации ТО и ремонтов при проектировании или модернизации базы механизации. Расчет площадей участков производственного корпуса при проектировании или модернизации базы механизации. Компоновка производственног	2	9. Диагностирование металлоконструкций и крана и канатов.		2	2	ЗИЗ	10

				о корпуса при проектировании или модернизации базы механизации. Определение площадей бытовых, административных и др. помещений.						
6	Тема 20 Требования к обслуживающему персоналу.	2					2	ПКУ	30	
СЕМЕСТР 8 Модуль 2										
7	Тема 21 Планово-предупредительный ремонт; техническое обслуживание типовых элементов и механизмов машин.	2	4. Определение площадей бытовых, административных и др. помещений. Обоснование генерального плана базы механизации. Расчет потребности и выбор топливо-смазочных материалов. Планирование оборотного фонда для организации агрегатного метода ремонта.	2	10. Оценка состояния и выбор моторного масла в зависимости от степени форсирования двигателя.		2	4	ЗИЗ	10
8	Тема 22. Основы технического диагностирования деталей, механизмов и несущих конструкций.	2					2			
9	Тема 23. Диагностирование двигателей.	2	5. Обоснование инженерных решений по выбору ПТМ для базы механизации. Выбор параметров, оборудования, расчет трудоемкости для составления технологических пооперационных карт монтажа, или диагностирования, или ТО, или ремонта с использованием спроектированного или модернизированного оборудования.	2	11. Проверка и регулировка топливной системы аппаратуры дизельных двигателей		2	2	ЗИЗ	10
10	Тема 25. Организация диагностирования СДПТМ.	2	6. Мероприятия по охране труда и охране окружающей среды при эксплуатации СДПТМ. Технико-экономическое обоснование инженерных решений по проекту. Технико-экономическое обоснование инженерных решений по проекту.	2	12. Определение производительности и строительных и дорожных машин		2	2	ЗИЗ	10
11	Тема 26. Охрана труда при эксплуатации СДПТМ.	2					2			

	12 - 13							36	ПКУ ПА (экзамен)	30 40
		Всего	22		12		12	26		
		Итого за 8 семестр	22		12		12	62		100
		Всего	52		12		26	90		
		Подготовка к экзамену								
		Итого за семестр						90		

Принятые обозначения:

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется в соответствии с таблицами:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных 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	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	7 семестр 1-15, 8 семестр 1-12.			52
2	Расчетные		8-семестр 1-6	7 семестр 1-8, 8 семестр 1-5.	38
	ИТОГО	52	12	26	90

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства контроля знаний студентов входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины и хранятся на кафедре. Оценочные средства по дисциплине «Эксплуатация дорожных, строительных, подъемно-транспортных машин» включают:

№ п/п	Вид оценочных средств	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	+	1
2	Экзаменационные билеты	+	1
3	Тестовые / контрольные задания для проведения рейтинг-контроля, промежуточной и итоговой аттестации	+	25
4	Тестовые (электронные) программы для оценки знаний студентов	+	25
5	Вопросы к экзамену	+	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня**	Результаты обучения***
ОК -1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;			
1	Пороговый уровень	Понимает резервы повышения эффективности строительного производства	Знание задач механизации, индустриализации и автоматизации строительного производства. Понимание актуальности применения современных технологий в строительном производстве.
2	Продвинутый уровень	Уверенно применяет усвоенные теоретические основы эксплуатации машин при формировании парка машин.	Владение и понимание основных положений эксплуатации СДМ. Применение основных теоретических основ эксплуатации машин при формировании парка машин.
3	Высокий уровень	Способен выполнить оценку обеспечения работоспособности машин.	Выполнение оценки обеспечения работоспособности машин различными методами
ПК-2: способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;			
1	Пороговый уровень	Знает общую характеристику надежности машин.	Владеет основными понятиями и классификацией отказов.
2	Продвинутый уровень	Владеет показателями работоспособности.	Уверено владеет показателями работоспособности, характерными видами потерь работоспособности, допустимыми и предельными уровнями работоспособности, основными причинами ее нарушения.
3	Высокий уровень	Выбирает способы определения, нормирования и оптимизации показателей надежности.	Использует методы оценки показателей надежности. Определение закона распределения отказов, количества наблюдаемых объектов и показателей надежности сложных систем. Обеспечение надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. Оптимизация показателей надежности
ПК-5: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;			
	Пороговый уровень	Понимает эффективность	Использует плановую и

		использования машин (комплексов) и критерии ее оценки.	фактическую годовую выработку списочного парка машин, себестоимость единицы продукции, приведенные затраты, удельные приведенные затраты, определение рациональной области транспортных средств.
	Продвинутый уровень	Выбирает рациональные режимы работы СДПТМ.	Выбирает параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства. Формирование комплектов для выполнения земляных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства. Рабочие режимы машин линейного строительства.
	Высокий уровень	Выбирает пути организационного обеспечения эффективного использования и оптимизации комплекса машин.	Использует методы определения оптимальных границ и областей эффективного использования комплексов машин, оптимальное распределение и использование комплексов машин на объектах эксплуатации, методы прогнозирования комплексной механизации строительства, прогнозирование эффективности комплексной механизации.
ПК-12: способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации			
	Пороговый уровень	Владеет понятиями о неблагоприятных условиях эксплуатации.	Знает эксплуатационные свойства машин, технологические свойства, технико-экономические свойства, эргономические свойства, психофизиологические; антропологические; гигиенические.
	Продвинутый уровень	Способен сформировать парк машин с учетом новых технологий и объемов работ строительного производства.	Владеет параметрами выбора машин и оборудования для реализации новых технологий в строительном производстве. Формирует комплексы для выполнения горячей регенерации асфальтобетонных покрытий, холодного расайклинга, земляных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства.
	Высокий уровень	Выбирает рациональные режимы работы СДПТМ.	Использует параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства. Формирует комплекты для выполнения земляных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства.

			бетонных асфальтобетонных транспортных и других работ строительного производства. Выбирает рабочие режимы машин линейного строительства.
--	--	--	--

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ОК -1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	
Знание задач механизации, индустриализации и автоматизации строительного производства. Понимание актуальности применения современных технологий в строительном производстве.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Владение и понимание основных положений эксплуатации СДМ. Применение основных теоретических основ эксплуатации машин при формировании парка машин.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Выполнение оценки обеспечения работоспособности машин различными методами	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
ПК-2: способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;	
Владеет основными понятиями и классификацией отказов.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Уверено владеет показателями работоспособности, характерными видами потерь работоспособности, допустимыми и предельными уровнями работоспособности, основными причинами ее нарушения.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Использует методы оценки показателей надежности. Определение закона распределения отказов, количества наблюдаемых объектов и показателей надежности сложных систем. Обеспечение надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. Оптимизация показателей надежности	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
ПК-5: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;	
Использует плановую и фактическую годовую выработку списочного парка машин, себестоимость единицы продукции, приведенные затраты, удельные приведенные затраты, определение рациональной области транспортных средств.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Выбирает параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства. Формирование комплектов для выполнения земляных строительного-монтажных, бетонных асфальтобетонных транспортных и других работ строительного производства. Рабочие режимы машин линейного строительства.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Использует методы определения оптимальных границ и областей эффективного использования комплексов машин, оптимальное распределение и использование комплексов машин на объектах эксплуатации, методы прогнозирования	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля

комплексной механизации строительства, прогнозирование эффективности комплексной механизации.	
ПК-12: способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	
Знает эксплуатационные свойства машин, технологические свойства, технико-экономические свойства, эргономические свойства, психофизиологические; антропологические; гигиенические.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Владеет параметрами выбора машин и оборудования для реализации новых технологий в строительном производстве. Формирует комплексы для выполнения горячей регенерации асфальтобетонных покрытий, холодного расайклинга, земляных, строительно-монтажных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля
Использует параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства. Формирует комплексы для выполнения земляных, бетонных, асфальтобетонных, транспортных и других работ строительного производства. Выбирает рабочие режимы машин линейного строительства.	Тестовые задания для проведения семестрового рейтинг контроля

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка за защиту лабораторной 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, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.

5.4 Критерии оценки экзамена

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

Кол-во баллов	Критерии оценки ответа на теоретический вопрос
10	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
8	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
6	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
5	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
4	Дан неполный ответ на теоретический вопрос 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, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.
Кол-во баллов	Критерии оценки при решении задачи
20	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, имеются достаточные пояснения, используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
16	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, используются и соблюдаются стандарты и другая НТД, пояснения недостаточны.
12	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, пояснения недостаточны, недостаточно используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
8	Задача решена в общем виде, получен правильный конечный результат, пояснения недостаточны, недостаточно используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
6	Конечный результат при решении задачи не достигнут, пояснений нет, НТД не используется.
4	Написаны расчетные формулы без пояснений, стандарты и НТД не используются.
2	Отсутствие знаний в рамках решения задачи или отказ от решения

Если при решении задачи студентом набрано менее 6 баллов, то общая экзаменационная оценка не может превышать оценки «удовлетворительно».

5.5 Критерии оценки зачета

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

Кол-во баллов	Критерии оценки ответа на теоретический вопрос
10	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
8	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и

	другой НТД.
6	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
5	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
4	Дан неполный ответ на теоретический вопрос 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, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.
Кол-во баллов	Критерии оценки при решении задачи
20	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, имеются достаточные пояснения, используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
16	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, используются и соблюдаются стандарты и другая НТД, пояснения недостаточны.
12	Задача решена правильно, получен правильный конечный результат, пояснения недостаточны, недостаточно используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
8	Задача решена в общем виде, получен правильный конечный результат, пояснения недостаточны, недостаточно используются и соблюдаются стандарты и другая НТД.
6	Конечный результат при решении задачи не достигнут, пояснений нет, НТД не используется.
4	Написаны расчетные формулы без пояснений, стандарты и НТД не используются.
2	Отсутствие знаний в рамках решения задачи или отказ от решения

Если при решении задачи студентом набрано менее 6 баллов, то общая экзаменационная оценка не может превышать оценки «зачтено».

5.5 Критерии оценки индивидуальных заданий

Кол-во баллов	Критерии оценки
10	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
8	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
6	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
5	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
4	Дан неполный ответ на теоретический вопрос 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, 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.

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	Кол-во экземпляров
1	Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин: Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы».	150
2	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учебник для студентов высших учебных заведений / А.В. Рубайлов Ф.Ю. Керимов, В.Я. Дворковой [и др.]; под редакцией Е.С. Локшина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 512 с.	Допущено Мин. обр. и науки РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы».	20

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экземпляров
1	Ивашков И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: Учебник для студентов ВУЗов по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование». – 2-е изд., перераб. и	нет грифа	40

	доп. – М.: Машиностроение, 1991. – 400 с.		
2	Максименко А.Н. Диагностика строительных, дорожных, подъемно-транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / А.Н. Максименко, Г.Л. Антипенко, Г.С. Лягушев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 302 с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы».	150
3	Тайц В.Г. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учебное пособие для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 336 с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы».	50
4	Тайц В.Г. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин: Учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 383 с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы».	10
5	Рогожкин В. М. Эксплуатация машин в строительстве : учебник: в 3-х ч. Ч. 1 : Основы эффективной эксплуатации машин. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 288с	Доп. УМО вузов РФ	1
6	Рогожкин В. М. Эксплуатация машин в строительстве : учебник: в 3-х ч. Ч. 2 : Техническая эксплуатация машин. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 232с	Доп. УМО вузов РФ	1
7	Периодический научный журнал «Строительные и дорожные машины»	-	1
8	Периодический научный журнал «Механизация строительства»	-	1
9	Периодический научный журнал «Автотракторостроение»	-	1
10	Периодический научный журнал «Тракторы и сельхозмашины»	-	1

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. <http://beldor.centр.by/> - Республиканское унитарное предприятие "Белорусский дорожный инженерно-технический центр" ведущая научно-производственная организация Республики Беларусь в области строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог и мостов.
2. <http://belavtodor.by/> - Холдинг «Белавтодор»
3. <http://www.beldornii.by/> - Белорусский дорожный научно-исследовательский институт «БелдорНИИ»
4. <http://rosavtodor.ru/> - Федеральное дорожное агентство Росавтодор
5. <http://www.tnра.by/> - национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь
6. <http://www.twirpx.com/files/pgs/machines/manuals/> - Руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту строительных и дорожных машин
7. <http://exkavator.ru/other/board/> - форум экскаваторщиков
8. <http://amkodor.by/> - Холдинг «АМКОДОР» - производитель строительных и дорожных машин
9. <http://maz.by/> - Минский автомобильный завод
10. <http://www.raskat.yaroslavl.ru/> - Рыбинский завод асфальтовых катков "РАСКАТ"
11. <http://www.chetra.ru/> - «ЧЕТРА-Промышленные машины» производитель строительных и дорожных машин
12. <http://www.stroyteh.ru/> – портал СтройТех
13. <http://www.komatsupartsbook.com/ru> - OnLine каталог запасных частей Komatsu
14. <http://www.novgaro.ru/index.php?mmm=catalogue> - Группа компаний ГАРО (оборудование для ТО, ремонта и диагностики) технические характеристики, цены, брошюры, сертификаты, фото и описание всего оборудования
15. <http://www.garotrade.ru/wares> - ЗАО "ГАРО-Трейд" комплексное снабжение автосервисов
16. <http://mostechcom.ru/> - Оборудование для автодиагностики и автосервиса
17. <http://www.sl33.ru/> - Оборудование для автосервиса: диагностическое оборудование и шиномонтажное оборудование для автосервиса.
18. <http://garo.com.ua/cat/> - Каталог оборудования для автосервиса
19. <http://sm-market.ru/category/> - Гаражное диагностическое оборудование для автосервиса

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

7.4.1 Методические рекомендации

2. Кулабухов А.В., Кутузов В.В. Методические указания для курсового проектирования для специальности "Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", Ротапринт Бел.-Рос ун-т, Могилев, 2015.-32с., 30 экз.

7.4.2 Плакаты, мультимедийные презентации

Используются мультимедийные презентации по следующим занятиям: 7 семестр лекционные занятия № 1-15, 8 семестр лекционные занятия № 1-12.

7.4.3 Кинофильмы, видеоролики, видеофильмы

- Кинофильм тема №6 (7 семестр)*
- Кинофильм тема №7 (7 семестр)*
- Кинофильм тема №11 (7 семестр)*
- Кинофильм тема №21 (8 семестр)*

Кинофильм тема №22 (8 семестр)

Кинофильм тема №23 (8 семестр)

Кинофильм тема №25 (8 семестр)

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Эксплуатация СДМ», рег. номер ПУЛ-4.203-013/2-15.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине Эксплуатация дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин

направления подготовки 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

на 2018-2019 учебный год

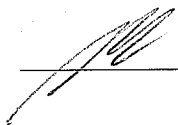
№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	<p>Внести в п.7.4 . Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам.</p> <p>7.4.1. Методические рекомендации.</p> <p>3. Эксплуатация дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин . Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы. / Сост. Кутузов В.В., Кулабухов А.В.. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2019. – 48 с. (50 экз.).</p>	<p>Протокол заседания кафедры № 9 от « 7 » марта 2018 г.) Св. план изданий на 2018 г. Пр. № 5 от 27.12.2017 г.</p>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

(протокол № 9 от « 7 » марта 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

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

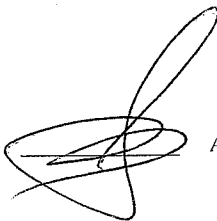


И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
(название факультета,
выпускающего по данной специальности)

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



А.С. Мельников

«14» 05 2018 г.

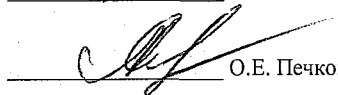
СОГЛАСОВАНО

Ведущий библиотекарь



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская