

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета  
М.Е. Лустенков

«30» 06 2016г.

Регистрационный № УД-230302/БХ.В.ОВ.9.2/Р

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КРАНЫ**

(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	7,8
Лекции, часы	42
Практические занятия, часы	12
Лабораторные занятия, часы	30
Курсовая работа, семестр	
Курсовой проект, семестр	
Зачёт, семестр	7
Экзамен, семестр	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180/5

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

Составитель: В.И. Матвеевко, 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., учебными планами рег. № 230302-1 и рег. № 230302-2, утвержденными 26.02.2016г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины

(название кафедры)

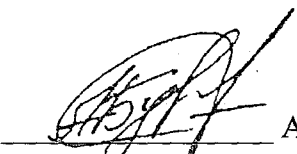
«29» июня 2016 г., протокол № 5

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)

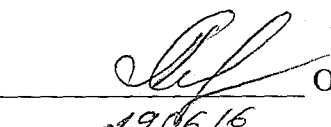
труда РУП «Могилевавтодор»

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

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые...

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основные виды строительных и специальных кранов и области их применения;
- основные направления дальнейшего развития и совершенствования строительных и специальных кранов;
- конструктивные исполнения, принцип работы и особенности расчета основных параметров строительных и специальных кранов;
- основные виды автоматических грузозахватных приспособлений, их конструктивные исполнения и особенности расчета;
- обеспечение безопасности и надежности в работе строительных и специальных кранов

**уметь:**

- обосновывать выбор строительных и специальных кранов для конкретных условий их применения;
- использовать методику расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных приспособлений

**владеть:**

- полученными знаниями и навыками по выбору, расчету основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных приспособлений;
- информацией об основных направлениях дальнейшего развития и совершенствования строительных и специальных кранов

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к вариативной части, дисциплины по выбору

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

- теория механизмов и машин;
- строительная механика и металлические конструкции;
- гидравлика, гидромашины и гидропривод

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-7	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных и коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных

	транспортных технологических машин и создания комплексов на их базе
ПК-3	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследования и реализации их результатов
ПК-4	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-5	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин
ПК-9	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

## 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

Но-мер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основные виды строительных и специальных кранов	Специальные краны – башенные, гусеничные, пневмоколесные, автомобильные. Общее устройство, основные параметры и область применения. Специальные краны для предприятий строительных материалов и машиностроительных заводов – двухкрюковые мостовые краны, мостовые краны с поворотной тележкой. Специальные краны для заводов черной металлургии – мостовые грейферные перегружатели, мульдозавалочные краны, краны для разведения слитков, колодезные краны, литейные краны, ковочные краны.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
2	Грузозахватные приспособления для специальных кранов предприятий строительных материалов	Основы технологии производства строительных блоков и стеновых панелей, применяемая технологическая оснастка. Универсальные грузозахватные приспособления для технологической оснастки на линии производства строительных блоков, стеновых панелей, их устройство, принцип действия и основы расчета. Основные требования к грузозахватным приспособлениям	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
3	Грузозахватные приспособления для складской переработки силикатного кирпича	Автоматическое грузозахватное устройство «Меламеда», принцип действия. Расчет необходимого и фактического усилия сжатия. Клепачные грузозахватные устройства с регулируемым усилием сжатия и основы их расчета. Грузозахватные устройства для перестановки автоклавных вагонеток	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
4	Грузозахватные приспособления для складской переработки строительных	Автоматические клещевых захватные устройства, их конструктивные исполнения, принцип работы и основы расчета. Особенности конструктивного исполнения захватных устройств, обеспечивающих равномерное усилие сжатия всех рядов блоков. Устройство и принцип работы полуавтоматического	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5

	блоков	грузозахватного устройства для отгрузки строительных блоков в контейнерах.	ПК-9
5	Грузозахватные устройства для брусковых перемычек и железобетонных колец	Конструктивные исполнения универсальных автоматически захватных устройств для брусковых перемычек и железобетонных колец, принципы обеспечения их универсальности. Основы расчета	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
6	Строительные башенные краны	Основные типы башенных кранов, их техническая характеристика и условное обозначение. Башенные краны с балочными и подъемными стрелами. Рельсовые, свободностоящие и приставные башенные краны. Выбор основных параметров башенных кранов для конкретных условий применения. Определение веса и места расположения противовеса. Разгрузка башни от изгиба.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
7	Особенности конструктивного исполнения механизмов башенных кранов, их расчета и схем запасовки канатов	Особенности работы башенных строительных кранов. Грузовые полиспасты с изменяющейся кратностью. Совмещенный полиспаст грузовой и стреловой лебедки. Многоскоростные лебедки механизма подъема. Основы расчета механизма изменения вылета с подъемной и балочной стрелой	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
8	Рельсовые пути башенных кранов	Основные требования СНиП к рельсовым путям башенных кранов. Технология возведения земляного полотна и балластных призм, поперечный профиль рельсового пути, тип и основные размеры деревянных и железобетонных полушпал и железобетонных балок. Допуски на отклонения рельсов, заземление рельсового пути. Содержание рельсового пути. Определение минимального радиуса закругления рельсового пути.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
9	Стреловые самоходные краны	Классификация и условное обозначение стреловых самоходных кранов. Кинематические схемы крановых механизмов. Стреловое оборудование – решетчатые и телескопические стрелы, удлинители, гуськи и основы расчета. Опорно-поворотные устройства и особенности расчета. Расчет кранов на устойчивость. Сопротивление передвижению гусеничного крана. Краны-трубоукладчики.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
10	Приборы и устройства безопасности башенных и стреловых самоходных кранов	Перечень и назначение приборов и устройств безопасности. Ограничители рабочих движений крановых механизмов, защита крана от опасного напряжения, координатная защита при работе в стесненных условиях, ограничитель грузоподъемности, блокировки, сигнализатор крана, анемометр их принцип действия и проверка неисправности. Регистратор параметров работы крана.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
11	Основные требования Правил по обеспечению безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	Установка кранов. Регистрация кранов в органах Ростехнадзора. Допуск к эксплуатации. Техническое освидетельствование, статическое и динамическое испытания. Надзор и обслуживание. Порядок назначения ответственных специалистов, машинистов крана, стропальщиков. Должностные и производственные инструкции. Схемы строповки грузов, проекты производства работ.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
12	Специальные металлургические краны	Общие сведения, классификация и особенности технологических процессов металлургического производства. Основные технологические подъемно-транспортные операции и требования, предъявляемые к металлургическим кранам. Краткая технология и характеристика подъемно-транспортного оборудования доменного, сталеплавильного, прокатного и кузнечного производства. Классификация металлургических кранов по степени подвижности и схемам подвеса груза.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
13	Подъемно-транспортное	Мостовые кольцевые крана, мостовые грейферные перегружатели, скиповые подъемники, башенные и роторные	ОПК-1 ПК-2

	оборудование доменного производства	вагоноопрокидыватели, вагон-весы, конвейерные тракты	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
14	Краны сталеплавильных цехов	Мостовые электрические мультдозавалочные краны и напольные машины, мультдо-грейферные краны, литейные краны их общее устройство. Особенности расчета механизмов мультдозавалочного крана и механизма подъема литейного крана.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
15	Мостовые краны для разведения слитков	Общее устройство и принцип действия при разведении слитка с уширением к низу, уширением к верху, снятии прибыльной части, при отрыве слитка от поддона. Схемы запасовки канатов и основы расчета механизма выталкивания.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
16	Колодцевые и посадочные краны	Назначение, общее устройство и работа колодцевых и посадочных кранов. Основы расчета клещей колодцевых и посадочных кранов.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
17	Краны с лапами, краны для транспортирования слябов и ковочные краны	Назначение, общее устройство и работа кранов. Особенности расчета механизма подъема крана с лапами и клещевого захвата крана для транспортирования слябов. Особенности конструкции механизма подъема ковочного крана.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
18	Козловые краны и береговые перегружатели	Классификация козловых кранов по назначению и их общее устройство. Кинематические схемы крановых механизмов и расчет противоугонных устройств. Контейнерные козловые краны. Типы и основные параметры контейнеров. Расчет козловых кранов на устойчивость, Назначение, общее устройство и работа береговых контейнерных и грейферно-конвейерных перегружателей	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
19	Портальные краны	Назначение, общее устройство и работа портальных кранов. Кинематические схемы механизма подъема. Опорно-поворотные устройства и особенности расчета. Стреловые устройства и особенности расчета механизма изменения вылета. Уравновешивание стреловых устройств.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
20	Краны-штабелеры	Назначение, общее устройство и работа мостового и стеллажного крана-штабелера и их технические характеристики. Грузозахватные устройства кранов-штабелеров. Устройство и работа телескопического захватного устройства. Устройства безопасности кранов-штабелеров. Особенности расчета механизма подъема.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9
21	Плавучие и судоремонтные краны	Классификация, назначение, область применения и техническая характеристика плавучих кранов. Поворотные и неповоротные, самоходные и несамоходные плавучие краны. Мачтовые плавучие краны. Козловые плавучие краны. Особенности расчета плавучих кранов.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9

**2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины  
7 семестр**

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы практические (семинарские)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятель- ная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1								
1	1 Основные виды строительных и специальных кранов	2		Л.р.1 Диагностика крановых механизмов	2	3	ЗЛР	4
2	2 Грузозахватные приспособления для специальных кранов предприятий строительных материалов	2		Л.р.2 Характерные повреждения металлоконструкций башенных кранов, методы контроля и устранения	2	3	ЗЛР	4
3	3 Грузозахватные приспособления для складской переработки силикатного кирпича	2		Л.р.3 Стреловые устройства порталных кранов	2	3	ЗЛР	4
4	4 Грузозахватные приспособления для складской переработки строительных блоков	2		Л.р.4 Устойчивость стреловых самоходных кранов	2	3	ЗЛР	4
5	5 Грузозахватные устройства для брусковых перемишек и железобетонных колец	2		Л.р.5 Исследование колебаний металлоконструкции при внезапном обрыве груза	2	3	ЗЛР	4
6	6 Строительные башенные краны	2		Л.р.6 Изучение конструкции и регулировка тормозов	2	3	ЗЛР	4
7	7 Особенности конструктивного исполнения механизмов башенных кранов, их расчета и схем запасовки канатов	2		Л.р.7 Изучение конструкции и определение основных размеров двухканатного грейфера	2	3	ЗЛР	3
8	8 Рельсовые пути башенных кранов	2		Л.р.8 Клещи металлургических кранов	2	3	ЗЛР ПКУ	3 30
Модуль 2								
9	9 Стреловые самоходные краны	2		Л.р.9 Статическое и динамическое испытания кранов	2	3	ЗЛР	4
10	10 Приборы и устройства безопасности башенных и стреловых самоходных кранов	2		Л.р.10 Организация безопасной работы стреловых самоходных кранов вблизи воздушных ЛЭП	2	3	ЗЛР	4
11	11 Основные требования Правил по обеспечению безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	2		Л.р.11 Планово-высотная съемка кранового рельсового пути	2	3	ЗЛР	4
12	12 Специальные металлургические краны	2		Л.р.12 Измерение неперпендикулярности оси стрелы к оси ее шарнира	2	3	ЗЛР	4
13	13 Подъемно-транспортное оборудование доменного производства	2		Л.р.13 Изучение устройства и исследование работы телескопической стрелы	2	4	ЗЛР	4
14	14 Краны сталеплавильных цехов	2		Л.р.14 Изучение устройства и исследование работы автоматических грузозахватных устройств для строительных материалов	2	4	ЗЛР	5
15	15 Мостовые краны для разведения слитков	2		Л.р.15 Определение фактической высоты подъема груза с учетом его габаритных размеров	2	4	ЗЛР	5
15							ПКУ ПА*	30 40

								(зачет)	
Итого		30					30	48	100

8 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятель- ная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	16 Колодцевые и посадочные краны	2					1		
2			Пр. р.1 Расчет необходимого и фактического усилия сжатия при работе грузозахватных устройств для строительных материалов	2			1	ЗИЗ	15
3	17 Краны с лапами, краны для транспортирования слябов и ковочные краны	2					1		
4			Пр.р.2 Определение параметров маневренности стреловых самоходных кранов	2			1	ЗИЗ	15
5	18 Козловые краны и береговые перегружатели	2					1	ПКУ	30
Модуль 2									
6			Пр. р. 3 Определение нагрузок на выносные опоры стреловых самоходных кранов	2			1	ЗИЗ	8
7	19 Портальные краны	2					1		
8			Пр.р.4 Определение необходимых размеров опорного контура стреловых самоходных кранов	2			1	ЗИЗ	8
9	20 Краны-штабелеры	2					1		
10			Пр.р.5 Опорно-поворотные устройства стреловых самоходных и башенных кранов	2			1	ЗИЗ	7
11	21 Плавающие и судоремонтные краны	2					1		
11			Пр.р.6 Оптимизация параметров строповки длинномерных грузов и прижимных балок грузозахватных устройств	2			1	ЗИЗ ПКУ	7 30
12-13							36	ПА* (экза- мен)	40
Итого		12		12			48		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗЛР – защита лабораторной работы

КР – контрольная работа;

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

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 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	Традиционные	7 семестр темы. 1, 7, 8, 10-15, 8 семестр темы 16-21	8 семестр, Пр. з.. 2, 3, 5	7 семестр, Л.р. 1-4, 6-11,13	58
2	Мультимедиа	7 семестр, темы 6, 9			4
3	Проблемные / проблемно-ориентированные	7 семестр, темы 2, 3, 4, 5	8 семестр, пр. з. 1,4, 6	7 семестр, Л.р.12, 14	18
4	Расчетные			5, 15	4
	<b>ИТОГО</b>	42	12	30	84

### 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 / экзамену	1/1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Тестовые (контрольные задания)	1

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
		ОПК-7 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных и коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, достоинства и недостатки, область применения	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций,

		строительных и специальных кранов, автоматических грузозахватных устройств, расчет их основных параметров. Усвоение основной литературы	знание и умение пользоваться основной литературой для расчета механизмов, основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, автоматических грузозахватных устройств, расчет их основных параметров, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования. Усвоение основной и дополнительной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств
3	Высокий уровень	Владеет методикой расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов, грузозахватных устройств, знает их устройство, принцип действия, область применения, основные направления дальнейшего развития и совершенствования. Полное усвоение основной и дополнительной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
ПК-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных технологических машин и создания комплексов на их базе			
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров. Усвоение основной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета

		направления их дальнейшего развития и совершенствования, усвоение основной и дополнительной литературы.	основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
3	Высокий уровень	Знает в полном объеме устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, полное усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
ПК-3 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследования и реализации их результатов			
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, их основных параметров. Усвоение основной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, , расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов.
3	Высокий уровень	Знает в полном объеме устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, полное усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов
ПК-4 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-			

технологических машин и комплексов			
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров. Усвоение основной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
3	Высокий уровень	Знает в полном объеме устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, полное усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
ПК-5 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин			
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, расчет их основных параметров. Усвоение основной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, расчет их основных параметров и крановых механизмов,	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться

		основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, усвоение основной и дополнительной литературы.	основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов
3	Высокий уровень	Знает в полном объеме устройство, принцип действия, область применения строительных и специальных кранов, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, полное усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, их механизмов
ПК-9 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования			
1	Пороговый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения основных видов строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров. Усвоение основной литературы	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров основных видов строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств
2	Продвинутый уровень	Знает устройство, принцип действия, область применения основных видов строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего развития и совершенствования, усвоение основной и дополнительной литературы.	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров основных видов строительных и специальных кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
3	Высокий уровень	Знает в полном объеме устройство, принцип действия, область применения основных видов строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств, расчет их основных параметров и крановых механизмов, основные направления их дальнейшего	Выполнение практических и лабораторных работ, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров основных видов строительных и специальных

	развития и совершенствования, полное усвоение основной и дополнительной литературы.	и кранов, их механизмов и грузозахватных устройств.
--	---	---

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
ОПК-7 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных и коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
ПК-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных технологических машин и создания комплексов на их базе	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты

дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
ПК-3 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследования и реализации их результатов	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов...	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий,
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
ПК-4 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты

основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
ПК-5 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов. .	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов .	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
ПК-9 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, конспект лекций, знание и умение пользоваться основной литературой для расчета основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, содержательный конспект лекций, знание и умение пользоваться основной и дополнительной литературой для расчета	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты



основных параметров строительных и специальных кранов, грузозахватных устройств.	
Выполнение лабораторных работ и практических занятий, оформление и защита отчетов, полный и содержательный конспект лекций, глубокое знание основной и дополнительной литературы для расчета основных параметров строительных и специальных кранов их механизмов и грузозахватных устройств.	Устный опрос при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий промежуточного контроля успеваемости, вопросы к зачету и экзамену, экзаменационные билеты

### 5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Критерии оценки лабораторных работ
Пороговый уровень «Удовлетворительно» 51-64 балла	- понимание цели работы; - полное понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самой лабораторной установки; - не полное, с погрешностями и неточностями оформление отчета по работе; - не полные ответы на контрольные вопросы
Продвинутый уровень «Хорошо» 65-86 баллов	- четкое понимание цели работы; - полное понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самой лабораторной установки; - четкое и понятное оформление отчета по работе; - полные ответы на контрольные вопросы
Высокий уровень «Отлично» 87-100 баллов	- четкое понимание цели работы; - полное и глубокое понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самой лабораторной установки; - прилежное и понятное оформление отчета по работе; - четкие и полные ответы на контрольные вопросы

### 5.4 Критерии оценки практических работ

Оценка	Критерии оценки практических работ
Пороговый уровень «Удовлетворительно» 51-64 балла	- понимание цели работы; - понимание сути выполняемых расчетов; - не полное, с погрешностями и неточностями оформление отчета по работе; - не полные ответы на контрольные вопросы
Продвинутый уровень «Хорошо» 65-86 баллов	- четкое понимание цели работы; - полное понимание сути выполняемых расчетов; - четкое и понятное оформление отчета по работе; - полные ответы на контрольные вопросы
Высокий уровень «Отлично» 87-100 баллов	- четкое понимание цели работы; - полное и глубокое понимание сути выполняемых расчетов и их особенностей; - прилежное и понятное оформление отчета по работе; - четкие и полные ответы на контрольные вопросы

### 5.5 Критерии оценки экзамена

Оценка	Критерии оценки экзамена
Пороговый уровень «Удовлетворительно» 51-64 балла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточный объем знаний в рамках содержания дисциплины, усвоение основной литературы;</li> <li>- использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок;</li> <li>- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</li> <li>- умение ориентироваться в основных теориях и направлениях по изучаемой дисциплине</li> </ul>
Продвинутый уровень «Хорошо» 65-86 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания в рамках содержания дисциплины, использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;</li> <li>- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках содержания дисциплины, усвоение основной литературы, умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и давать им сравнительную оценку</li> </ul>
Высокий уровень «Отлично» 87-100 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания содержания дисциплины, полное усвоение основной и дополнительной литературы, способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи;</li> <li>- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку</li> </ul>

### 5.5 Критерии оценки зачета

Оценка	Критерии оценки зачета
Пороговый уровень «Удовлетворительно» 51-64 балла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание цели лабораторных работ;</li> <li>- полное понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самих лабораторных установок;</li> <li>- не полное, с погрешностями и неточностями оформление отчетов по лабораторным работам;</li> <li>- не полные ответы на контрольные вопросы -</li> </ul>
Продвинутый уровень «Хорошо» 65-86 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкое понимание цели лабораторных работ;</li> <li>- полное понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самих лабораторных установок;</li> <li>- четкое и понятное оформление отчетов по лабораторным работам;</li> <li>- полные ответы на контрольные вопросы</li> </ul>
Высокий уровень «Отлично» 87-100 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкое понимание цели лабораторных работ ;</li> <li>- полное и глубокое понимание сути проводимых опытов и экспериментов и самих лабораторных установок;</li> <li>- прилежное и понятное оформление отчета по лабораторным работам;</li> <li>- четкие и полные ответы на контрольные вопросы</li> </ul>

## 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:

- выполнение заданий по сбору материалов на производственной практике;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- ответы на контрольные вопросы

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	Библиографическое описание	Гриф***	Количество экземпляров
1	<b>Кобзев А.П.</b> Специальные краны: учеб. пособие / А.П.Кобзев, Р.А.Кобзев.- Старый Оскол:ТНТ. 2014.-472с.- 409200р.	Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студ. вузов.	30

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Справочник по кранам в 2 т. Т.1 Характеристика материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций / В.И.Брауде, М.М.Гохберг, И.Е.Звягин и др.: Под общ. ред. М.М.Гохберга.- М.: Машиностроение, 1988.- 536 с.	-	25
2	Справочник по кранам в 2 т. Т.2 Характеристика и конструктивные схемы кранов. Крановые механизмы их детали и узлы. техническая эксплуатация кранов / М.П.Александров, М.М.Гохберг, А.А Ковин и др.: Под общ. ред. М.М.Гохберга.- Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1988.- 559 с.	-	28
3	<b>Иванов В.И., Иванов Е.Е.</b> Специальные грузоподъемные машины/ Под ред.В.И.Иванова.- Мн.: Беларуская навука, 1997.- 335с	-	25
4	<b>Вайнсон А.А.</b> Подъемно-транспортные машины: Учебник для вузов по специальности	Доп. Гос. комитетом СССР по народному	55

	«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование». 4-ое изд., перераб. и доп.- М.: машиностроение, 1989.-536с.	образованию в качестве учеб. для студ вузов, обучающихся по спец. «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».	
--	--	--	--

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

**7.3.1 Методические рекомендации**

1 Строительные и специальные краны. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 1.36.11.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование», Могилев, 2016.-48 с. (20 экз.)

2 Автомобильные краны. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 1.36.11.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование», Могилев, 2016.-45 с. (20 экз.)

3 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов. Методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 1.36.11.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование», Могилев, 2013.-33 с. (20 экз.)

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

по учебной дисциплине Строительные и специальные краны

направления подготовки 23 03 02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

на 2018-2019 учебный год

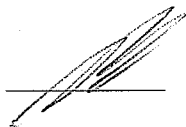
№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Внести в п.7.3 . Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам. 7.3.1. Методические рекомендации. 4. Строительные и специальные краны. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / Сост. Смоляр А.П. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2017. – 48 с. (50 экз.). 5. Строительные и специальные краны. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / Сост. Матвеевко В.И. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2017. – 48 с. (50 экз.).	Протокол заседания кафедры № 9 от «_7_»_марта_2018 г.) Св. план изданий на 2018 г. Пр. № 5 от 27.12.2017 г. Св. план изданий на 2017 год. Пр. № 5 от 20.12.2016 г.

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)

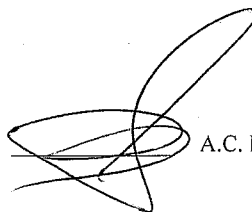


И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

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

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

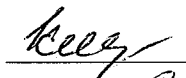


А.С. Мельников

«11» 05 2018 г.

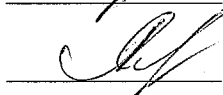
СОГЛАСОВАНО

Ведущий библиотекарь



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела



О.Е. Печковская