

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«20» 01-2017 г.

Регистрационный № УД-230402/Б.1.В.В.4.1/р

**МОНТАЖ И РЕМОНТ КРАНОВ И ПЕРЕГРУЖАТЕЛЕЙ**

(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

**Направленность (профиль)** Компьютерный инжиниринг при проектировании  
транспортных и технологических машин

**Квалификация** Магистр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	16
Практические (семинарские) занятия, часы	16
Зачёт, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов по учебной дисциплине /зачетных единиц	108/3

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

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

Могилев, 2017

Учебная программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень магистратуры), утвержденным приказом № 159 от 06.03.2015 г., учебным планом рег. № 230402-1 от 20.12.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой

ТТМ  
(название кафедры)


«11.» 01. 2017 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  И.В. Лесковец

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

«19» 01 2017 г., протокол № 4.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

 А.Д. Бужинский

Рецензент:

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

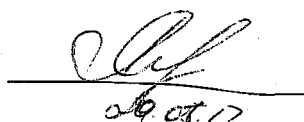
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковская  
29.01.17

# **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1 Цель учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания, умения и навыки по основам теории надежности кранов и перегружателей, организации их монтажа, эксплуатации, диагностики и ремонта.

## **1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

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

## **1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента**

Дисциплина относится к дисциплинам блока 1, вариативная часть, дисциплины по выбору.

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

- гидравлика, гидромашины и гидропривод;
- детали машин и основы конструирования.

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 формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-6	способностью владеть полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПК-8	способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности
ПК-11	способностью проводить испытания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПК-13	способностью организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-15	способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение	Значение вопросов монтажа, эксплуатации, ремонта и надежности кранов и перегружателей.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-8, ПК-11
2	Тема 1. Основные положения теории надежности и долговечности кранов и перегружателей	Общие понятия о надежности. Терминология надежности. Стандартные и отраслевые руководящие технические материалы.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
3	Тема 2. Нагрузки в машинах	Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин. Нагрузки переменные и постоянные, стационарные и нестационарные. Методы измерения нагрузок.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
4	Тема 3. Прочность деталей кранов и перегружателей	Виды отказов по критерию прочности (усталостные разрушения, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.). Неравномерность распределения	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15

		номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение.	
5	<b>Тема 4.</b> Интенсивность работы деталей и узлов кранов и перегружателей	Виды и характеристики внешнего трения и износа. Факторы, влияющие на износ.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
6	<b>Тема 5.</b> Смазка кранов и перегружателей.	Назначение смазки и виды смазочных материалов. Минеральные масла. Пластичные (консистентные смазки). Твердые смазки. Твердые смазочные покрытия. Присадки (противоизносные, противозадирные, антифрикционные и др.). Основные характеристики масел. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения. Техническая документация на смазку. Техника смазки и смазочное хозяйство.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
7	<b>Тема 6.</b> Монтаж кранов и перегружателей	Общие сведения о монтаже. Объекты, подлежащие приемке. Разбивка главных монтажных осей и высотных реперов. Приемка фундаментов, крановых и временных монтажных путей. Специальные требования при монтаже кранов. Общие методы и приемы сборки машин. Монтаж металлических конструкций. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Монтаж специальных деталей и элементов кранов и перегружателей. Выбор метода подъема в проектное положение. Монтажные работы. Пуско-наладочные работы и сдача кранов в эксплуатацию.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
8	<b>Тема 7.</b> Грузоподъемные и такелажные приспособления. Стропы, захваты и траверсы	Простейшие, универсальные, облегченные и многоветвевые стропы. Особенности применения захватов и траверс. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
9	<b>Тема 8.</b> Эксплуатация и ремонт кранов и перегружателей	Общие вопросы эксплуатации. Техничко-экономическое значение вопросов эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Структуры ремонтных циклов кранов и перегружателей, их оптимизация. Определение потребности в оборотном фонде запасных узлов. Техническое обслуживание кранов и перегружателей (содержание работ).	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15
10	<b>Тема 9.</b> Организация и содержание технического надзора	Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск, техническое освидетельствование). Правила безопасной работы.	ОПК-1, ОПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-15

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	
					Форма контроля	знаний
1						
2	<b>Введение. Тема 1.</b> Основные положения теории надежности и долговечности кранов и перегружателейю <b>Тема 2.</b> Нагрузки в машинах	2	Пр. р. 1. Определение показателей надежности кранов и перегружателей	2	8	0
3						
4	<b>Тема 3.</b> Прочность деталей кранов и перегружателей	2	Пр. р. 2 Изучение способов монтажа цепной передачи. Изучение способов монтажа муфт	2	8	0
5						
6	<b>Тема 4.</b> Интенсивность работы деталей и узлов кранов и перегружателей	2	Пр. р. 3. Изучение способов выполнения такелажных работ	2	8	0
7						
8	<b>Тема 5.</b> Смазка кранов и перегружателей.	2	Пр. р. 4. Проведение диагностики элементов	2	8	0

			гидропривода.			
9						
10	Тема 6. Монтаж кранов и перегружателей.	2	Пр. р. 5. Проведение технического освидетельствование кранов	2	8	О
11						
12	Тема 12. Организация и содержание технического надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск, техническое освидетельствование). Правила безопасной работы.	2	Пр. р. 6. Составление паспорта электрической тали.	2	8	О
13						
14	Тема 7. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Стропы, захваты и траверсы	2	Пр. р. 7. Изучение способов монтажа перегружателей.	2	8	О
15						
16	Тема 8. Эксплуатация и ремонт кранов и перегружателей. Тема 9. Организация и содержание технического надзора	2	Пр. р. 8. Составление графиков ППР	2	8	О
17					12	ПА* (зачет)
	Итого	16		16	76	108

Принятые обозначения:

О – опрос;

ПА – Промежуточная аттестация.

### 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		№№ 1 – 8		16
2	Мультимедиа	№№ 1 – 9			16
	<b>ИТОГО</b>	16	16		32

### 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	1

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
			ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

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
ОПК-6 способность владеть полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Понимает основные положения правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Понимает правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Знание основных положений правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Знание основных правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.
2	Продвинутый уровень	Способен при монтаже, эксплуатации и ремонте кранов и перегружателей соблюдать требования правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Способен использовать правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Владение и понимание правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Владение и понимание правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.
3	Высокий уровень	Способен при монтаже, эксплуатации и ремонте кранов и перегружателей соблюдать все требования правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, республиканских и международных стандартов и нормативных актов. Способен разрабатывать безопасные и эффективные правила и приемы монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Применение положений правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей, а также республиканских и международных стандартов и нормативных актов в области кранов и перегружателей. Применение разработанных безопасных и эффективных приемов и правил монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.
ПК-7 способность разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования			
1	Пороговый уровень	Выбирает рациональные режимы работы кранов и перегружателей и их механизмов. Осуществляет расчет стандартных конструкций кранов и перегружателей.	Использует справочную и нормативную документацию для выбора рациональных режимов работы кранов и перегружателей и их механизмов. Осуществляет расчет стандартных конструкций кранов и перегружателей
2	Продвинутый уровень	Выполняет модернизацию существующих конструкций	Производит анализ существующих конструкций кранов и перегружателей и

		кранов и перегружателей.	используя передовые разработки в области грузоподъемных машин осуществляет их модернизацию.
3	Высокий уровень	Разрабатывает новые конструкции кранов и перегружателей, определяет рациональные режимы их эксплуатации.	Выполняет разработку новых конструкций кранов и перегружателей в соответствии с условиями их эксплуатации и режимами работы.
ПК-8 способность выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности			
1	Пороговый уровень	Понимает необходимость применения современных технологий	Знание актуальности применения современных технологий в строительном производстве.
2	Продвинутый уровень	Применяет основные теоретические основы эксплуатации машин	Применение основных теоретических основ эксплуатации машин при формировании парка машин.
3	Высокий уровень	Оценивает работоспособность машин различными методами	Выполнение оценки обеспечения работоспособности машин различными методами
ПК-11 способность проводить испытания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования			
1	Пороговый уровень	Знает основные теоретические положения, методы и средства технического освидетельствования кранов и перегружателей.	Знание методов и средств технического освидетельствования кранов и перегружателей, видов дефектов и повреждений, причин и мест их появления.
2	Продвинутый уровень	Способен делать выводы о техническом состоянии кранов и перегружателей и определять их остаточный ресурс на основе результатов технического освидетельствования.	Владение основными методами и средствами технического освидетельствования, использование нормативно-технической документации при проведении технического освидетельствования кранов и перегружателей и их структурных единиц.
3	Высокий уровень	Способен проводить техническую диагностику кранов и перегружателей, их структурных единиц, анализировать техническое состояние машин и определять их остаточный ресурс на основе полученных результатов технического освидетельствования.	Способность делать экспертную оценку работоспособности кранов и перегружателей в целом и их структурных единиц.
ПК-13 способностью организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов			
1	Пороговый уровень	Понимает о технико-экономические свойствах	Знает технико-экономические свойства.
2	Продвинутый уровень	Применяет знания при выборе оборудования в строительном производстве	Владеет параметрами выбора машин и оборудования для реализации новых технологий в строительном производстве.
3	Высокий уровень	Оценивает параметры выбора машин	Использует параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства.
ПК-15 способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию			
1	Пороговый уровень	Понимает принципы формирования планов и программ	Знает планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию
2	Продвинутый уровень	Применяет знания для формирования заявок и инструкций	Формирует планы работ на строительной площадке, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую



			техническую документацию
3	Высокий уровень	Оценивает целесообразность составления графиков работ, сметы, заказы.	Выбирает оптимальные критерии для составления инструкций и другой технической документации.

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>	
Владеет основными понятиями и классификацией отказов.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Уверено владеет показателями работоспособности, характерными видами потерь работоспособности, допустимыми и предельными уровнями работоспособности, основными причинами ее нарушения.	Вопросы для проведения 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	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ОПК-6 способность владеть полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</i>	
Знание основных положений правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Знание основных правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Владение и понимание правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей. Владение и понимание правил и приемов монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Применение положений правил устройства и безопасной эксплуатации кранов и перегружателей, а также республиканских и международных стандартов и нормативных актов в области кранов и перегружателей. Применение разработанных безопасных и эффективных приемов и правил монтажа, эксплуатации и ремонта кранов и перегружателей.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ПК-7 способность разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</i>	
Использует справочную и нормативную документацию для выбора рациональных режимов работы кранов и перегружателей и их механизмов. Осуществляет расчет стандартных конструкций кранов и перегружателей	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Производит анализ существующих конструкций кранов и перегружателей и используя передовые разработки в области грузоподъемных машин осуществляет их модернизацию.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Выполняет разработку новых конструкций кранов и перегружателей в соответствии с условиями их эксплуатации и режимами работы.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ПК-8 способность выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности</i>	
Знание актуальности применения современных технологий в строительном производстве.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Применение основных теоретических основ эксплуатации машин при формировании парка машин.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Выполнение оценки обеспечения работоспособности машин различными методами	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ПК-11 способность проводить испытания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</i>	
Знание методов и средств технического освидетельствования кранов и перегружателей, видов дефектов и повреждений, причин и мест их появления.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Владение основными методами и средствами технического освидетельствования, использование нормативно-технической документации при проведении технического освидетельствования	Вопросы для проведения рейтинг контроля

кранов и перегружателей и их структурных единиц.	
Способность делать экспертную оценку работоспособности кранов и перегружателей в целом и их структурных единиц.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ПК-13 способностью организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов</i>	
Знает технико-экономические свойства.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Владеет параметрами выбора машин и оборудования для реализации новых технологий в строительном производстве.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Использует параметры выбора машин и оборудования для рациональной организации выполнения операций строительного производства.	Вопросы для проведения рейтинг контроля
<i>ПК-15 способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию</i>	
Знает планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Формирует планы работ на строительной площадке, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Вопросы для проведения рейтинг контроля
Выбирает оптимальные критерии для составления инструкций и другой технической документации.	Вопросы для проведения рейтинг контроля

### 5.3 Критерии оценки практических работ

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

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

### 5.4 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. Максимальное положительное количество баллов за зачет 40, минимальное – 15 баллов. При использовании в ответах дополнительной специальной литературы студенту может добавлено до 7 баллов.

Кол-во баллов	Критерии оценки ответа на теоретический вопрос
20	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и

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

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

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

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

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

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

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1.	Максименко А.Н. и др. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин: учеб. пособие. - СПб.:БХВ-Петербург, 2008. – 302с.:ил.	Допущено УМО вузов РФ по обл. трансп. машин и трансп. технол. комплекс. и мин. обр. РФ в кач.учеб. пособ. для студентов ВУЗов по спец. «Подъемно-транспортные, строит., дорож. машины»	40

### 7.2 Дополнительная литература

№	Библиографическое описание	Гриф	Количество
---	----------------------------	------	------------

п/п			экземпляров
1	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – 5-е изд., Минск: «ДНЭКОС», 2010. – 226 с.	—	30
2	Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: учебник для вузов / Э.И. Галай. - М.: Машиностроение, 1991. – 371 с.ил.	—	5
3	Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: учебник для вузов /И.И. Ивашков. – М.: Машиностроение, 1991. – 400 с.ил.	Допущено Госком. СССР по народному образованию в качестве учебника для студентов вузов.	40

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. <http://www.tnra.by/> – национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь
2. «Яндекс» – «грузоподъемные краны и перегружатели»
3. <http://www.dimetm.ru/> – Компания «Димет-М», производитель грузоподъемных машин и механизмов
4. <http://www.krany-spb.ru/> – ГЗПТО «Элеватормельмаш» изготовитель мостовых кранов, электрических талей, конвейеров и т.д.
5. [http://www.liebherr.com/CC/ru-RU/region-RU/default\\_cc.wfw/measure-metric](http://www.liebherr.com/CC/ru-RU/region-RU/default_cc.wfw/measure-metric) – краны Liebherr

**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

1 Смоляр А.П. Монтаж и ремонт кранов и перегружателей. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы. Могилев: ГУВПО «Белорусско-Российский университет» – эл. вариант.

#### 7.4.3 Информационные технологии

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