

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 2021.04.06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

« 31 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины Специальные краны

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий  
чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров к результатам освоения дисциплины Специальные краны.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Транспортные и технологические системы

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  В.А. Костырченко

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.В. Шаруха, канд. техн. наук, доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – Ознакомить студентов с конструктивными и технологическими параметрами специальных кранов, принципиальными схемами и особенностями расчетов их механизмов, грузозахватных приспособлений с учетом эксплуатационных режимов работы.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с методикой расчетов механизмов специальных кранов с учетом особенностей эксплуатации;
- изучить методику выбора элементов привода механизмов с учетом режимов работы и особенностей эксплуатации специальных кранов;
- закрепить навыки разработки чертежей общих видов специальных кранов и специальных грузозахватных устройств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных законов механики, основных видов механизмов, их классификации, назначение, устройство, преимуществ и недостатков отдельных специальных кранов; теории расчета и проектирования специальных кранов, и их механизмов, методов их расчета и проектирования; вопросов устойчивости специальных кранов различного назначения;

умения использовать для решения инженерных задач стандарты, типовые методики инженерных расчетов по проектированию специальных кранов и их отдельных сборочных единиц; специальную литературу и другие информационные данные;

владение навыками выполнения эскизов и рабочих чертежи деталей, сборочных узлов в соответствии с оптимальным технологическим исполнением,

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, «Детали машин и основы конструирования», «Грузоподъемные машины».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З1.1 особенности рабочей проектной и технической документации специальных кранов
		Уметь: У1.1 Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем.
		Владеть: В1.1 Способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации для новых и модернизируемых образцов специальных кранов.
ПКС-7 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	ПКС-7.1 Применяет все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: З1.1 Технологическую документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки.
		Уметь: У1.1 Выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации.
		Владеть: В1.1 Навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов.

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	32	–	32	53	Экзамен

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Классификация и типы специальных кранов	2	–	2	4	8	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
2	2	Специальные мостовые краны	4	–	4	8	16	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
3	3	Грейферные краны и лебёдки	4	–	8	8	20	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
4	4	Металлургические краны	8	–	4	13	25	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
5	5	Краны-штабелеры	4	–	4	6	14	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
6	6	Специальные козловые краны	4	–	6	6	16	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
7	7	Кабельные краны	2	–	2	4	8	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
8	8	Плавучие краны	4	–	2	4	10	31.1 У1.1 В1.1	опрос отчёт
7	Экзамен		-	-	-	-	27		Письменный опрос
Итого:			32		32	53	144		

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Классификация и типы специальных кранов». Роль и значение специальных кранов в механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ в металлургической, судостроительной отраслях, строительстве, на транспорте, в портах, складском хозяйстве.

Раздел 2. «Специальные мостовые краны». Назначение, разновидности, устройство специальных мостовых кранов. Классификация по геометрическим параметрам и назначению. Радиальные, хордовые, поворотные и кольцевые краны. Магнитные краны, их применение, особенности устройства и технические характеристики.

Раздел 3. «Грейферные краны и лебёдки». Грейферные краны их применение, особенности устройства, технические характеристики. Особенности конструкции тележки и механизма грейферного подъёма. Грейферы. Грейферные лебедки. Расчет зачерпывающей способности грейфера. Магнитно-грейферные краны.

Раздел 4. «Металлургические краны». Краны доменных цехов. Краны сталеплавильных цехов. Краткая характеристика сталеплавильного производства. Типы кранов, используемых в мартеновских, конверторных, электросталеплавильных цехах, их роль в технологическом процессе. Мульдо-магнитные и мульдо-завалочные краны. Назначение, устройство и основные параметры. Особенности

<sup>1</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

расчёта мультимангнитного крана. Литейные краны. Конструкция траверс с крюками, взаимосвязь с конструкцией ковшей для чугуна и стали. Краны для разведения слитков. Способы освобождения слитков из изложниц и виды операций, выполняемых кранами в зависимости от типа изложниц. Краны для транспортирования слябов. Назначение, устройство и параметры.

Раздел 5. «Краны-штабелеры». Общие сведения о современных механизированных и автоматизированных складах. Типы складов, краны, обслуживающие склады. Мостовые краны-штабелеры. Классификация, устройство и основные параметры. Особенности конструкции тележки. Механизмы подъема, поворота колонны, типы захватов. Устройство безопасности.

Раздел 6. «Специальные козловые краны». Козловые погрузочные краны. Назначение, устройство и основные параметры. Особенности стальных конструкций кранов. Самомонтирующиеся краны, краны для АЭС, краны для речных причалов. Козловые контейнерные краны. Назначение, классификация и устройство. Основные параметры. Грузозахватные устройства автоматического действия (спредеры).

Раздел 7. «Кабельные краны» Классификация кабельных кранов. Конструкция кабельных кранов. Опорные тележки и крановые пути. Основа расчёта кабельных кранов Расчёт несущего каната.

Раздел 8. «Плавучие краны» Классификация плавучих кранов. Основные понятия. Основы проектирования плавучих кранов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	–	–	Классификация и типы специальных кранов. Роль и значение специальных кранов в механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ в металлургической, судостроительной отраслях, строительстве, на транспорте, в портах, складском хозяйстве.
2	2	4	–	–	Назначение, разновидности, устройство специальных мостовых кранов. Классификация по геометрическим параметрам и назначению. Радиальные, хордовые, поворотные и кольцевые краны. Магнитные краны, их применение, особенности устройства и технические характеристики.
3	3	4	–	–	Грейферные краны их применение, особенности устройства, технические характеристики. Особенности конструкции тележки и механизма грейферного подъема. Грейферы. Грейферные лебедки. Расчет зачерпывающей способности грейфера. Магнитно-грейферные краны.
4	4	8	–	–	Краны доменных цехов. Краны сталеплавильных цехов. Краткая характеристика сталеплавильного производства. Типы кранов, используемых в мартеновских, конверторных, электросталеплавильных цехах, их роль в технологическом процессе. Мультимангнитные и мультимангнитно-завалочные краны. Назначение, устройство и основные параметры. Особенности расчёта мультимангнитного крана. Литейные краны. Конструкция траверс с крюками, взаимосвязь с конструкцией ковшей для чугуна и стали. Краны для разведения слитков. Способы освобождения слитков из изложниц и виды операций, выполняемых кранами в зависимости от типа изложниц. Краны для транспортирования слябов. Назначение, устройство и параметры.
5	5	4	–	–	Общие сведения о современных механизированных и автоматизированных складах. Типы складов, краны, обслуживающие склады. Мостовые краны-штабелеры. Классификация, устройство и основные параметры. Особенности конструкции тележки. Механизмы подъема, поворота колонны, типы захватов. Устройство безопасности.

6	6	4	–	–	Козловые погрузочные краны. Назначение, устройство и основные параметры. Особенности стальных конструкций кранов. Самомонтирующиеся краны, краны для АЭС, краны для речных причалов. Козловые контейнерные краны. Назначение, классификация и устройство. Основные параметры. Грузозахватные устройства автоматического действия (спредеры).
7	7	2			Классификация кабельных кранов. Конструкция кабельных кранов. Опорные тележки и крановые пути. Основа расчёта кабельных кранов Расчёт несущего каната.
8	8	4			Классификация плавучих кранов. Основные понятия. Основы проектирования плавучих кранов.
Итого:		32			

### Практические занятия

«Практические занятия учебным планом не предусмотрены.»)

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	–	–	Выбор специальных грузозахватных устройств
2	2	4	–	–	Определение КПД механизма подъема электрической тали
3	3	8	–	–	Определение зачерпывающей способности и необходимого веса грейфера.
4	4	4	–	–	Определение динамических нагрузок в канатах механизмов подъема кранов.
5	5	4	–	–	Определение сопротивления движению электротельфера
6	6	6	–	–	Определение сопротивления движению козлового крана.
7	7	2			Определение основных параметров кабельных кранов. Расчёт несущего каната.
8	8	2			Определение основных параметров плавучих кранов. Расчёт остойчивости судовых кранов.
Итого:		32			

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	–	–	Роль и значение специальных кранов в механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ в металлургической, судостроительной отраслях, строительстве, на транспорте, в портах, складском хозяйстве.	Выполнение письменных домашних заданий
2	2	8	–	–	Классификация специальных мостовых кранов. по геометрическим параметрам и назначению. Радиальные, хордовые, поворотные и кольцевые краны. Магнитные краны, их применение,	Выполнение письменных домашних заданий

					особенности устройства и технические характеристики.	
3	3	8	–	–	Грейферные краны их применение, особенности устройства, технические характеристики. Грейферы. Грейферные лебедки. Магнитно-грейферные краны.	Выполнение письменных домашних заданий
4	4	13	–	–	Типы кранов, используемых в мартеновских, конверторных, электросталеплавильных цехах, их роль в технологическом процессе. Литейные краны. Краны для разведения слитков. Краны для транспортирования слябов.	Выполнение письменных домашних заданий
5	5	6	–	–	Общие сведения о современных механизированных и автоматизированных складах. Мостовые краны-штабелеры. Устройство безопасности.	Выполнение письменных домашних заданий
6	6	6	–	–	Козловые погрузочные краны. Особенности стальных конструкций кранов. Козловые контейнерные краны. Грузозахватные устройства автоматического действия (спредеры).	Выполнение письменных домашних заданий
7	8	4			Классификация кабельных кранов. Конструкция кабельных кранов.	Выполнение письменных домашних заданий
7	8	4			Классификация плавучих кранов. Основные понятия.	Выполнение письменных домашних заданий
Итого:		53				

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

.....

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача (при выполнении и защите лабораторных работ).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

«Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены».)

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.



8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ №№ 1,2	10
	Предоставление письменных отчетов по самостоятельной работе	5
	Аттестация №1 в системе электронного тестирования Educon	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ №№ 3,4,5	10
	Предоставление письменных отчетов по самостоятельной работе	5
	Аттестация №2 в системе электронного тестирования Educon	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ №№ 6,7,8	10
	Предоставление письменных отчетов по самостоятельной работе	10
	Аттестация №3 в системе электронного тестирования Educon	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>;
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru);
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; SOLIDWORKS END

EDITION 2017-2018 Network-200 Users, Договор №11/1380-17 от 21.11.2017 Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Autocad 2019, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022; Компас 3D LT V12, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
Компьютерный класс	10	Обработка результатов испытаний и расчетов

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Специальные краны

Код, направление подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Знать: 31.1 особенности рабочей проектной и технической документации специальных кранов	Не знает особенностей рабочей проектной и технической документации специальных кранов	Знает особенности рабочей проектной и технической документации специальных кранов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает особенности рабочей проектной и технической документации специальных кранов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает особенности рабочей проектной и технической документации специальных кранов
		Уметь: У1.1 Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем.	Не умеет осуществлять анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем.	Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет в полной мере осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной с помощью технической литературы и информационных поисковых систем.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Владеть: В1.1 Способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации для новых и модернизируемых образцов специальных кранов.	Не владеет способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации.	Не в полной мере владеет способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации для новых и модернизируемых образцов специальных кранов.	Владеет способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации для новых и модернизируемых образцов специальных кранов. Допускает незначительные ошибки при решении поставленной задачи	В полной мере владеет способами сбора, обработки и анализа информации с целью разработки конструкторско-технической документации для новых и модернизируемых образцов специальных кранов.
ПКС-7 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.		Знать: 31.1 Технологическую документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки.	Не знает содержание технологической документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки.	Не знает в полном объеме содержание технологической документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос	Знает технологическую документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки. Допускает незначительные ошибки при решении поставленной задачи	Знает в полном объеме технологическую документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специальных кранов, и порядок ее разработки.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1.1 Выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации.	Не умеет выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации	Умеет выполнять поиск оптимальных решений специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос	Умеет выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации. Допускает незначительные ошибки при решении поставленной задачи	Умеет выполнять поиск оптимальных решений и производить сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых специальных кранов при их проектировании, производстве и эксплуатации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-7.1 Применяет все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования	Владеть: В1.1 Навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов.	Не владеет навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов.	Не в полной мере владеет навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос	Владеет навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов. Допускает незначительные ошибки при решении поставленной задачи	В полной мере владеет навыками инженерного расчета и технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации с учётом выполнения условий по динамике, прочности и долговечности специальных кранов.

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Специальные краны  
 Код, направление подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы  
 Направленность (профиль) Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Специальные краны [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. П. Кобзев, Р. А. Кобзев. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 471 с.	10	30	100	-
2	Специальные краны [Текст непосредственный] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные машины и оборудование" / П. З. Петухов, Г. П. Ксюнин, Л. Г. Серлин. - Москва : Машиностроение, 1985. - 247 с.: ил. - Библиогр.: с. 238..	35	30	100	-
3	Специальные краны: методические рекомендации по лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. В. Шаруха. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 31 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 30. - Текст : непосредственный.	ЭР	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ В.А. Костырченко  
 « 31 » 08 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каккова  
 « 21 » 08 2021 г.  
 М.П. \_\_\_\_\_ Проверила Ситницкая Л. И.

