

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.04.2024 16:25:50 образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Т.М. Важенина

« ___ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Специальные краны

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Руководитель образовательной программы _____ Т.М. Мадьяров

«__» _____ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.В. Шаруха, доцент кафедры ТТС, к.т.н. доцент

(Подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Ознакомить обучающихся 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 кранов и крановых механизмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Специальные краны» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных характеристик транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов;

умения производить отбор стандартных методик и применения на практике теоретических знаний;

владение основными методами обработки и анализа данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Грузоподъемные машины, Строительные машины, Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств, Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств и служит основой для изучения дисциплин, рассматривающих теорию, конструирование, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли, для прохождения производственной практики и для сдачи государственного экзамена.

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) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| ПКС-4 Способен разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | ПКС-4.1 Сравнивает принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | Знать: З1 принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств |
| | | Уметь: У1 разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования |
| | | Владеть: В1 навыками использования современных информационных технологий |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|------------------|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| Очная | 4/8 | 32 | 16 | 32 | 136 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|----------|--------------------------------|---|-----------------------------|-----|------|--------------|----------------|---------|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1. | 1 | Общие понятия | 6 | 5 | - | 35 | 46 | ПКС-4.1 | Практическая работа №1 (Приложение 1) Лабораторная работа №1 (Приложение 2) Лабораторная работа №2 (Приложение 2) Лабораторная работа №3 (Приложение 2) Лабораторная работа №4 (Приложение 2) Лабораторная работа №5 (Приложение 2) Лабораторная работа №6 (Приложение 2) Лабораторная работа №7 (Приложение 2) Тест к 1 аттестации (Приложение 3) Тест ко 2 аттестации (Приложение 3) |
| 2. | 2 | Специальные грузозахватны е устройства и механизмы | 10 | 5 | 8 | 35 | 58 | | Практическая работа №2 (Приложение 1) Лабораторная работа №8 (Приложение 2) |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|-------------------|----|----|----|-----|-----|--|---|
| | | | | | | | | | Лабораторная работа №9 (Приложение 2) Лабораторная работа №10 (Приложение 2) Тест к 3 аттестации (Приложение 3) |
| 3. | 3 | Специальные краны | 16 | 6 | 24 | 39 | 85 | | |
| 3 | Экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | | Письменный экзамен (Приложение 4) |
| Итого: | | | 32 | 16 | 32 | 136 | 216 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 «Общие понятия»

Введение. Роль и значение специальных кранов в механизации и автоматизации подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в строительстве, транспорте, в металлургической, судостроительной и других отраслях промышленности.

Современное состояние и направление развития специального краностроения. Стандартизация и типизация параметров специальных кранов. Тенденции развития краностроения в зарубежных странах и в отечественном краностроении. Вклад Российских ученых в формирование и становление курса «Специальные краны».

Раздел 2 «Специальные грузозахватные устройства и механизмы»

Специальные грузозахватные устройства (ГЗУ). Классификация и общая характеристика ГЗУ. Ориентирование и стабилизация положения ГЗУ. Устройства для вращательного ориентирования и стабилизация, пассивные и активные успокоители, особенности конструкции и расчета ГЗУ для штучных грузов: поддерживающие, зажимные и притягивающие.

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ГЗУ: лапчатые и конвейерные захваты, классификация, устройства и особенности расчета.

ЗАХВАТНЫЕ ГЗУ: клещевые, фрикционные и эксцентриковые (классификация, устройство и особенности расчета).

ПРИТЯГИВАЮЩИЕ ГЗУ: электромагнитные и вакуумные, классификация, устройство и особенности расчета. Грейферы одноканатные, двухканатные, моторные (механические, гидравлические, пневматические /специальных типов/, подгребающие, двухчелюстные и многочелюстные, с вибраторами), анализ работы и расчет грейферов. Область применения специальных ГЗУ. Принципы безопасной работы с ними.

Специальные подъемные и тяговые лебедки. Грейферные лебедки: одноmotorные фрикционные и планетарные, двухmotorные лебедки с зависимыми и независимыми барабанами. Анализ работы грейферных лебедок и особенности их расчета (усилие в канатах, мощность привода).

Лебедки большой канатоёмкости с канатоведущими шкивами и лебедки следящего действия. Анализ работы лебедок и особенности их расчета.

Скреперные лебедки и установки, определение усилий тягового и холостого канатов. Однobarабанные лебедки тележек, перемещающихся по наклонному монорельсу, их расчет.

Раздел 2 «Специальные краны» Стреловые самоходные краны: крюковые и грейферные, автомобильные, пневмоколесные, гусеничные, на специальной шасси, железнодорожные. Область применения, особенности эксплуатации специальных кранов в условиях низких температур.

Классификация, устройство и основные параметры спецкранов. Конструктивные схемы механизмов и силовые потоки в них. Диаграммы грузовых характеристик, устройства безопасности.

Определение внешних нагрузок на опорно-поворотные устройства. Расчеты механизмов вращения и вылеты с учетом изменения момента инерции вращения масс.

Определение опорных давлений. Расчет коэффициентов устойчивости стреловых кранов.

Расчет механизма передвижения гусеничного крана.

Башенные и мачтово-стреловые краны. Область применения башенных кранов, их классификация и основные параметры. Особенности устройства подкрановых путей на грунтах сезонных.

Краны с неповоротной башней. Краны с поворотной башней. Расчет механизмов изменения вылета крюка.

Особенности расчета башенных кранов по ГОСТ-13.994. Тенденции совершенствования конструкций башенных кранов для монтажа жилых и крупных промышленных сооружений, для северных условий.

Особенности конструкций судостроительных башенных кранов. Башенные молотовидные краны, их типы, устройство. Расчет опорных давлений для рабочего и нерабочего состояний крана.

Козловые краны, мостовые-береговые, грейферно-конвейерные и конвейерные перегружатели.

Козловые краны: полукозловые краны с электрической и канатной тягой; строительные, монтажные, судостроительные для перегрузки конвейеров, для обслуживания гидро- и теплостанций, лесных складов, с верхним и нижним катанием тележки.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1. | 1 | 3 | - | - | Роль и значение специальных кранов в механизации и автоматизации подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в строительстве, транспорте, в металлургической, судостроительной и других отраслях промышленности |
| 2. | 1 | 3 | - | - | Тенденции развития краностроения в зарубежных странах и в отечественном краностроении |
| 3. | 2 | 3 | - | - | Специальные грузозахватные устройства |
| 4. | 2 | 3 | - | - | Лебедки большой канатоемкости с канатоведущими шкивами и лебедки следящего действия |
| 5. | 2 | 4 | - | - | Анализ работы грейферных лебедок и особенности их расчета |
| 6. | 3 | 2 | - | - | Стреловые самоходные краны |
| 7. | 3 | 2 | - | - | Классификация, устройство и основные параметры спецкранов |
| 8. | 3 | 2 | - | - | Башенные и мачтово-стреловые краны |
| 9. | 3 | 2 | - | - | Козловые краны, мостовые-береговые, грейферно-конвейерные и конвейерные перегружатели |
| 10. | 3 | 4 | - | - | Металлические конструкции кранов |
| 11. | 3 | 2 | - | - | Плавучие, судовые краны |
| 12. | 3 | 2 | - | - | Краны-штабелеры |
| Итого: | | 32 | - | - | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 8 | - | - | Определение зачерпывающей способности и необходимого веса челюстного грейфера. |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|--|
| 2 | 2 | 8 | - | - | Расчет геометрических размеров грейфера. |
| Итого: | | 16 | - | - | |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1. | 2 | 8 | - | - | Определение нагрузок в элементах грейфера. |
| 2. | 3 | 8 | - | - | Определение КПД механизма подъема на примере электротали (действующая модель). |
| 3. | 3 | 8 | - | - | Определение сопротивления передвижения тельфера. |
| 4. | 3 | 8 | - | - | Определение сопротивления передвижения козлового крана и мощности привода на действующую модель. |
| Итого: | | 32 | - | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|-----|---|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
| 1. | 1 | 10 | - | - | Типы ГЗУ пневматического и гидравлического привода захвата. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 2. | 1 | 10 | - | - | Лебедки со встроенными в барабан приводами. Кинематический и силовой расчеты. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 3. | 1 | 10 | - | - | Расчет сопротивлений передвижения стреловых кранов, определение мощности привода, конструктивные схемы. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 4. | 1 | 10 | - | - | Мостовые краны специальных типов. Мостовые краны специальные, большегрузные свыше 200 т. Краны высокоподъемные, магнитные, грейферные, грейферно-магнитные. Краны с низким катанием, радиусные краны для АЭС. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 5. | 1 | 10 | - | - | Мульдомагнитные и мульдозавалочные краны. Конструктивные схемы тележек. Анализ работы механизмов захвата и подъема мульды. Особенности расчета механизмов вращения и качания хобота. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 6. | 1 | 14 | - | - | Устойчивость башенных кранов. Способы изменения высоты | Подготовка к практической работе, |

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|---|---|--|--|
| | | | | | башенных кранов с поворотной и неподвижной башнями. Конструктивные особенности опорных частей башенных кранов. | лабораторным занятиям и тестированию |
| 7. | 1 | 15 | - | - | Краны с лапами и магнитами. Типы конструкций кранов и их устройство. Конструктивная схема тележки. Особенности расчета. Ковочные краны и напольные кузнечные манипуляторы. Типы конструкций кранов и манипуляторов, их устройство. Силовые потоки в механизмах. Завалочные краны. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 8. | 1 | 15 | - | - | Литейные краны и краны для разведения слитков. Типы кранов и их устройство. Конструктивная схема тележки для разведения слитков. Силовые потоки и кинематика движения механизмов подъема, стрипперование и управления большими клещами при выполнении технологических операций. Особенности расчета основных механизмов. | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 9. | 2 | 15 | - | - | Расчеты специфических узлов механизмов и проработка индивидуальных конструктивных решений с использованием патентных исследований | Подготовка к практической работе, лабораторным занятиям и тестированию |
| 10. | 1-3 | 27 | | | Подготовка к экзамену | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 136 | - | - | | |

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (выполнение лабораторных работ с использованием специализированного оборудования, выполнение практических работ).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы 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 | | |
| 1. | Выполнение и защита практических работ | 10 |
| 2. | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 3. | Устный опрос | 10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 4. | Выполнение и защита практических работ | 10 |
| 5. | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 6. | Устный опрос | 10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 7. | Выполнение и защита практических работ | 10 |
| 8. | Выполнение и защита лабораторных работ | 10 |
| 9. | Устный опрос | 20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

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;
- 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) |
|-------|--|--|
| 1. | Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Лаборатория | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть. Модель башенного крана, Модель козлового крана. Макет крюковой подвески, Модель автокран. |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

Практические и лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Основная цель практическим и лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

Перечень методических указаний:

Специальные краны : методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 18 с.

Специальные краны : методические рекомендации по лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост. А. Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 29 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Перечень методических указаний:

Специальные краны : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. Л. Егоров. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 34 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Специальные краны

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-4 | Знать: ПКС-4.1 31 принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств | Не знает принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств | Недостаточно хорошо знает принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств | Знает принципы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств | Имеет полное представление о принципах составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств |
| | Уметь: ПКС-4.1 У1 разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | Не умеет разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | Посредственно разбирается в том, как разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | Хорошо анализирует то, как разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | Умеет самостоятельно разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования |
| | Владеть: ПКС-4.1 В1 навыками использования современных информационных технологий | Не владеет навыками использования современных информационных технологий | Посредственно владеет навыками использования современных информационных технологий | Хорошо владеет навыками использования современных информационных технологий | Свободно владеет навыками использования современных информационных технологий |

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Специальные краны

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

| № 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 | Кобзев, Анатолий Петрович. Специальные краны : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. П. Кобзев. Р. А. Кобзев. - Старый Оскол : ТНТ | ЭР* | 14 | 100 | + |
| 2 | Специальные краны : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе 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. - 21 с. | ЭР* | 14 | 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. | ЭР* | 14 | 100 | + |

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

«___» _____ 20__ г.