

Приложение 6.6  
К программе СПО специальности 15.02.12  
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (Строительство  
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.06 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

ЕКАТЕРИНБУРГ  
2023 Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....     | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 14 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям).

Программа учебной дисциплины разработана с учётом рабочей программы воспитания ГАПОУ СО "Екатеринбургский монтажный колледж" на 2023-24 учебный год

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.06 «Технологическое оборудование» входит в блок общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с:

- **общепрофессиональными дисциплинами:**

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия;
- ОП.07 Технология отрасли;
- ОП.13 Электрические машины и электропривод;

- **профессиональными модулями:**

- ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы;
- ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования;

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Формулировка ПК, ОК   | Умения  | Знания  |
|------------|---|---|---|
| ПК 1.1;    | Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу   | – читать кинематические схемы;<br>– определять параметры работы | – назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;<br>– технические характеристики |
| ПК 1.2;    | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                            |   |   |
| ПК 1.3;    | Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией |   |   |

|         |   |   |  |
|---------|---|---|--|
| ПК 2.1; | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.   | оборудования и его технические возможности; | и технологические возможности промышленного оборудования;<br>– нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации. |
| ПК 2.2; | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов   |   |  |
| ПК 2.3; | Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования   |   |  |
| ПК 2.4; | Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.  |   |  |
| ПК 3.2; | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов                              |   |  |
| ПК 3.3; | Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования   |   |  |
| ОК 01;  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |   |  |
| ОК 02;  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.  |   |  |
| ОК 03;  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |   |  |
| ОК 04;  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.   |   |  |
| ОК 05;  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |   |  |
| ОК 06;  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и                                  |   |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |  |  |
|--|---|--|--|

Изучение дисциплины направлено на формирование **личностных результатов:**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности;

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный,

дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;

ЛР 16 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ЛР 17 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);

ЛР 18 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ЛР 19 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ЛР 20 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ЛР 21 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);

ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области;

ЛР 23 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ЛР 24 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747);

ЛР 25 Активно применяющий полученные знания на практике;

ЛР 26 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;

ЛР 27 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>   | <b>80</b>     |
| <i>Самостоятельная работа</i>  | <b>10</b>     |
| <b>Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>70</b>     |
| в том числе:   |               |
| теоретическое обучение   | 30            |
| лабораторные работы (если предусмотрено)   | -             |
| практические занятия (если предусмотрено)  | 32            |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                    | -             |
| контрольная работа   | -             |
| <i>Самостоятельная работа</i>  | -             |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в форме (Комплексного экзамена)</b>       | <b>8</b>      |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося   | Объём часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|--|
| <b>Введение</b>   |   | <b>4</b>    | ОК03-ОК06;   |
| <b>Общие сведения о технологическом оборудовании</b>            | <i>Изучение государственных символов Российской Федерации и истории их возникновения.<br/>Технологическое оборудование и его значение в жизни людей. Нормативные документы, определяющие конструкцию, монтаж, эксплуатацию и надзор за подъемниками (ГОСТы, СНиПы, "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" от 12 ноября 2013 года N 533 по РТН (в редакции приказа №146 от 2016года)).</i> | 2           | ЛР1-13   |
|   | <b>Самостоятельная работа №1 Составить сводную таблицу нормативно-технических документов, определяющих конструкцию, монтаж, эксплуатацию и надзор за подъемными сооружениями (краны). (конспект).</b>   | 2           |  |
| <b>Раздел 1. Технологическое оборудование общего назначения</b> |   | <b>14</b>   | ПК1.1, 1.2, 1.3;   |
| <b>Тема 1.1. Приводы технологического оборудования</b>          |   | <b>6</b>    | ПК2.1, 2.2, 2.3,<br>2.4;   |
|   | <i>Ручной, электрический и гидравлический привод, ОУ и назначение приводов.</i>   | 2           | ПК3.2, 3.3;  |
|   | <b>Практическое занятие №1</b> Описать принцип действия электрического привода по макету. Выполнить рисунки и описать назначение каждого узла электрического привода.   | 2           | ОК01-ОК06;<br>ЛР14-18  |
|   | <b>Практическое занятие №2</b> Описать устройство, принцип действия гидравлического узла по варианту. Выполнить рисунки и описать назначение каждого узла гидравлического привода.  | 2           |  |
| <b>Тема 1.2. Механизмы технологического оборудования</b>        |   | <b>7</b>    |  |



|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | <i>Механизм передвижения (шасси), механизм поворота платформы - назначение, ОУ, принцип действия.</i>   | 2         |  |
|   | <i>Механизм изменения параметров стрелы, механизм подъема - назначение, ОУ, принцип действия.</i>   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие №3</b> Выполнить кинематическую схему и описать по ней принцип действия механизма (передвижения, поворота, подъема), предложенного оборудования по варианту.  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа №2</b> На примере, предложенного технологического оборудования, описать взаимосвязь механизмов данного оборудования в полном цикле работы (перемещение – подъем – поворот – опускание). (конспект). | 2         |  |
| <b>Раздел 2. Подъемные сооружения отрасли «Строительство и ЖКХ»</b> |   | <b>54</b> | ПК1.1, 1.2, 1.3;<br>ПК2.1, 2.2, 2.3,<br>2.4;<br>ПК3.2, 3.3;<br>ОК01-ОК06;<br>ЛР19-22 |
| <b>Тема 2.1 Такелажные средства</b>                                 |   | <b>38</b> |  |
|   | <i>Канаты и цепи, назначение, ОУ, условное обозначение канатов.</i>   | 1         |  |
|   | <b>Практическое занятие №4</b> Расчет стальных канатов различного назначения: для вант оттяжки (дотяжки) оборудования, крепления механизмов и приспособлений по варианту.   | 2         |  |
|   | <i>Канатные и цепные стропы; Инвентарные стропы, назначение, ОУ.</i>  | 1         |  |
|   | <b>Практическое занятие №5</b> Расчет канатов для стропов, подбор зажимов, определение мест строповки оборудования по варианту.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие №6</b> Подбор инвентарных стропов по варианту.  | 2         |  |
|   | <i>Траверсы, их виды, назначение, ОУ.</i>   | 1         |  |
|   | <b>Практическое занятие №7</b> Расчет траверс на изгиб и сжатие по варианту.  | 2         |  |
|   | <i>Монтажные блоки, монтажные полиспасты, назначение, ОУ, кратность полиспаста.</i>   | 1         |  |
|   | <b>Практическое занятие №8</b> Расчет и подбор отводных блоков и способы их крепления к конструкциям сооружений по варианту.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие №9</b> Комплексный расчет и подбор полиспастов, лебедок и способы их крепления к конструкциям сооружений и монтажным якорям.  | 2         |  |
|   | <i>Лебедки монтажные, тали, тельферы, назначение, ОУ.</i>   | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа №3</b> Выполнить эскизы монтажных лебедок, используя внешние параметры и описать устройство каждой лебедки по варианту. (конспект с элементами черчения).   | 2         |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <b>Самостоятельная работа №4</b> Выполнить эскизы вспомогательных грузоподъемных устройств (талрепы, домкраты), используя внешние параметры и описать устройство по варианту. (конспект с элементами черчения).            | <b>2</b>  |  |
|  | <i>Якорные устройства, назначение, ОУ.</i>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №10</b> Расчет и подбор инвентарных якорей.  | 2         |  |
|  | <i>Монтажное оборудование: балки, шевры, порталы, мачты, назначение, ОУ.</i>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №11</b> Расчет монтажной балки по варианту.  | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №12</b> Расчет шевра (портала) трубчатого и решетчатого сечения по варианту.   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №13</b> Расчет мачты трубчатого и решетчатого сечения по варианту.   | 2         |  |
|  | <i>Шарниры и опорные средства, назначение, ОУ</i>  | 1         |  |
|  | <b>Практическое занятие №14</b> Расчет шарнира   | 2         |  |
|  | <i>Средства для горизонтального перемещения оборудования (монтажные сани, тележки), назначение.</i>  | 1         |  |
| <b>Тема 2.2. Монтажные, грузоподъемные и транспортные машины</b> |  | <b>16</b> |  |
|  | <i>Классификация грузоподъемных машин и оборудования. Зависимость основных параметров грузоподъемных машин (кранов) друг от друга.</i>   | 2         | ПК1.1, 1.2, 1.3;<br>ПК2.1, 2.2, 2.3,<br>2.4;<br>ПК3.2, 3.3;<br>ОК01-ОК06;<br>ЛР23-27 |
|  | <i>Самоходные стреловые и башенные краны, назначение, ОУ. Мостовые и козловые краны, назначение, ОУ.</i>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №15</b> Подбор ГПМ по грузо-высотным характеристикам   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа №5</b> Значение грузоподъемных кранов в «Строительстве и ЖКХ», технические и грузо-высотные характеристики наиболее распространенных кранов, выполнить эскизы. (конспект с элементами черчения). | <b>2</b>  |  |
|  | <i>Конвейеры и элеваторы, эскалаторы и траволаторы, назначение, ОУ, сходства и различия.</i>   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа №6</b> Значение грузопассажирских подъемников прерывного и непрерывного действия в «Строительстве и ЖКХ», их распространение в других отраслях промышленности. (конспект).                       | <b>2</b>  |  |
|  | <i>Автомобили, тракторы, тягачи, назначение, ОУ. Транспортные средства (прицепы), назначение, ОУ. Значение автотранспорта в транспортировке оборудования, требования, предъявляемые к транспортировке оборудования</i>     | 2         |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <b>Практическое занятие №16</b> Расчет тягового усилия, подбор транспортного средства для транспортировки оборудования | 2         |  |
| <b>Комплексный экзамен</b> (совместно с УД «Технология отрасли») |  | <b>8</b>  |  |
| <b>Всего</b>   |  | <b>80</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология отрасли и оборудование»

*Оборудование учебного кабинета:*

- Парты-15шт., Стулья-30 шт., Рабочее место преподавателя; Доска классная. Плакаты.
- Макет мостокабельного крана.
- Макет бункера горнодобывающего производства с элеватором.
- Макет козлового крана.
- Макет элементов трубопровода (компенсатор).
- Макеты деталей машин.
- Элементы такелажной оснастки.
- Макет промышленного здания со сборкой ферм.
- Портальный подъёмник.
- Макет вертикального элеватора.
- Действующий макет крана-укосины.
- Действующий макет подъёма оборудования методом поворота через шарнир.
- Макет козлового крана;
- Макет эскалатора/траволатора;
- Комплект учебно-методической документации.

#### 3.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### *Основные источники*

1. **Нормативные документы**, определяющие конструкцию, монтаж, эксплуатацию и надзор за подъемниками: (ГОСТы, СНиПы, "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" от 12 ноября 2013 года N 533 по РТН в редакции приказа 146 от 2016года)
2. Архангельский, Г.Г. Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание. Учебное пособие/ Г.Г.Архангельский; Мин-во образования и науки РФ, ФГПОУ ВПО "Московский государственный строительный Университет". Москва: МГСУ, 2013, 272 с
3. Гудков О.И. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. Учебное пособие для начального профессионального образования. МО РФ Профессиональное образование М.: Издательский центр «Академия», 2013
4. Изотов В.С. «Основы технологии строительных процессов» Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-т, 2013
5. Ионов А.А. Техничко-экономическое обоснование проектирования, модернизации и монтажа лифтов.- М.:МГСУ, 2017
6. Матвеев В.В. «Примеры расчета такелажной оснастки» Л.: Стройиздат, 1987г.
7. Сулейманов М.К. «Стропальные и такелажные работы в строительстве» М.: - Издательский центр «Академия», 2012

### *Интернет-ресурсы*

1. <http://www.tehlit.ru/> **ТехЛит.ру** - крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей.
2. <http://www.bamper.info> Библиотека технической литературы
3. <http://www.studmed.ru> Учебно-методическая литература для учащихся и студентов.
4. <http://www.studfiles.ru/preview/4547034/> Файловый архив студентов
5. [http://elektromehanika.org/load/tekh\\_knigi\\_lifty/5](http://elektromehanika.org/load/tekh_knigi_lifty/5)
6. <http://www.twirpx.com/>
7. Производство стропальных и такелажных работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - constructionlinks.ru
8. Веб-механик: информационно инженерный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://web-mechanic.ru/>

### *Дополнительная литература*

1. Александров М.П. «Грузоподъемные машины» М.- Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000.
2. Барановский В. А. «Мастер общестроительных работ» Ростов н/Д: Феникс, 2005
3. Беляев Л.М. Монтаж подъёмно-транспортных механизмов.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1983.
4. Волков Д.П. «Строительные машины и средства малой механизации» М.- Академия, 2008
5. Гринаш О.А. «Грузоподъемные механизмы и транспортные средства» Волгоград: «Ин – Фолио», 2009
6. Гулия Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
7. Ермишкин В.Г., Нелидов И.К., Коханов К.П.. Наладка лифтов. М.: Стройиздат, 1990. — 303 с: ил. — (Б-ка работника жил. -коммун. хоз-ва).
8. Манухин С.Б., Нелидов И.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт лифтов Учебник. (Профессиональное образование) М.: Академия, 2004. — 336 с
9. Невзоров Л.А., Пазельский Г.Н., Романюха В.А. Строительные башенные краны: М.: Высш. школа, 1986. - 176 с.
10. Невзоров Л.А., Пазельский Г.Н., Романюха В.А. Башенные краны. Учебник для сред, проф. -техн. училищ / Невзоров Л. А., Пазельский Г. Н., Романюха В. А. М.: Высш. школа, 1980. - 326 с.
11. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы: Учебник для средних специальных учебных заведений. – СПб.: Машиностроение, 2003.
12. Полковников В.С. и др. Монтаж и эксплуатация лифтов. Учебник для проф.-техн. учебн. заведений и подготовки рабочих на производстве / В.С. Полковников, Н.А. Лобов, Е.В. Грузинов, М.Г. Бродский. Изд. 2-е испр. и доп. - М.: Высш. школа, 1973. - 328 с. с ил.
13. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: Учебник для СПО.- ОИЦ "Академия", 2010
14. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства [Текст] : учебник / И. И. Павлов [и др.] ; ред. Ю. Ф. Ключин. — М.: Академия, 2011. — 336 с. : ил
15. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка 2012 (3-ее изд. ст.) ОИЦ «Академия»
16. Ширяев, С. А. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства [Текст] : учебник / С. А. Ширяев, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. — М.: Горячая линия — Телеком, 2007. — 847 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных заданий обучающихся, а также во время проведения комплексного экзамена.

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Формы и методы оценки  |
|--|--|--|
| <b>Знания:</b><br>назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования | Демонстрирует уверенное знание технологического оборудования, используемого в производственных процессах   | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий;<br>Опрос;<br>Наблюдение за выполнением практической работой с нормативными документами;<br>Комплексный экзамен |
| технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования        | Демонстрирует знание о возможностях оборудования, используемого в различных отраслях промышленности  |  |
| нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации                             | Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций и подбора оборудования на прочность, жесткость и устойчивость, необходимых в процессе эксплуатации оборудования |  |
| <b>Умения:</b><br>читать кинематические схемы  | Может рассказать по кинематическим схемам общее устройство и назначение технологического оборудования  | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий;<br>Опрос;<br>Наблюдение за выполнением практической работой с нормативными документами;<br>Комплексный экзамен |
| определять параметры работы оборудования и его технические возможности                     | Может подбирать технологическое оборудование в зависимости от производственного процесса   |  |