

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.А. Махновский

29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПд.11 Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического
производства
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 345 , с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденная протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированная в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 111;

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

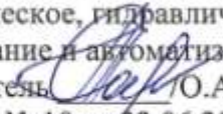
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 /Ольга Александровна Тарасова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Механическое, гидравлическое
оборудование и автоматизация»

Председатель  О.А.Тарасова

Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 1.1	У 1.1.07 пользоваться грузоподъемными механизмами;	
ПК 1.2		З 1.2.10 типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;
ПК 1.5		З 1.5.18 правила строповки грузов;
ПК 2.1	У 2.1.09 рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;	З 2.1.12 условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ;
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК.02	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
---------------------------	----------------------

Объем образовательной программы учебной дисциплины	126
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i>	42
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		71		
Тема 1.1 Элементы подъемно-транспортных машин	Дидактические единицы, содержание	11	ПК 1.2 ПК 1.5 ОК 1 ОК 2	
	Гибкие элементы ПТМ: канаты, цепи, их назначение, классификация. Блоки, барабаны, их назначение, классификация. Полиспасты. Грузозахватные приспособления: крюки, крюковые подвески, грейферы, электромагниты, их назначение, классификация, устройство. Тормоза, ходовые колеса: назначение, классификация, устройство, принцип работы	2		З 1.2.10 З 1.5.18 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	9		
	Практическая работа № 1 Расчет стальных канатов	4		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Практическая работа № 2 Расчет барабана на прочность	5		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 1.2 Простые грузоподъемные машины	Дидактические единицы, содержание	5	ПК 1.2 ПК 1.5 ОК 1 ОК 2	
	Домкраты, лебедки, тали: их назначение, типы, конструкции, принцип работы	1		З 1.2.10 З 1.5.18 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа № 3 Расчет основных параметров домкратов.	4		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04

				Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 1.3 Крановое оборудование	Дидактические единицы, содержание	16	ПК 1.2 ПК 1.5 ОК 1 ОК 2	
	Мостовые краны, их назначение, классификация. Двухбалочные мостовые краны общего назначения, их устройство	2		З 1.2.10 З 1.5.18 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	14		
	Практическая работа № 4 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	5		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Практическая работа № 5 Расчет электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана.	5		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Практическая работа № 6 Расчет двухколодочного тормоза	4		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 1.4 Машины непрерывного транспорта	Дидактические единицы, содержание	7	ПК 1.2 ПК 1.5 ОК 1 ОК 2	
	Ленточные транспортеры, пластинчатые (конвейеры): их назначение, устройство.	2		З 1.2.10 З 1.5.18 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	5		
	Практическая работа № 7 Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера	5		У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
Раздел 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к		19		

доменной плавке				
Тема 2.1 Машины складов металлургического сырья	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1	
	Механизированные склады, назначение, классификация, номенклатура действующего оборудования. Вагоноопрокидыватели, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Перегрузочные грейферные краны, назначение, классификация, устройство, принцип работы.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	Дидактические единицы, содержание	11	ПК 1.1	
	Обзор механического оборудования агломерационных фабрик. Классификация, назначение, область применения дробилок и мельниц. Конвейерная агломерационная машина: назначение, устройство, принцип работы, ее технические характеристики. Узлы и механизмы агломашины	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	9		
	Практическая работа № 8 Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	5		У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	Практическая работа № 9 Расчет мощности электродвигателя привода барабанного смесителя	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
Раздел 3 Механическое оборудование доменных цехов		5		
Тема 3.1 Оборудование для подачи к доменному подъемнику шихтовых материалов	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1	
	Бункерные эстакады: назначение, устройство, номенклатура механического оборудования. Перегрузочные вагоны и вагон-весы: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 3.2 Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1	
	Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и номенклатура оборудования. Скиповый подъемник: назначение, устройство, принцип работы, характеристика узлов и устройств	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 3.3 Оборудование	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1	

колошникового устройства	Загрузочное устройство доменной печи. Назначение, состав оборудования, конструктивные особенности. Оборудование двухконусного загрузочного устройства. Бесконусные загрузочные устройства.	1	ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	3 1.2.10 3 2.1.12 3о 01.02 3о 02.03
Тема 3.4 Оборудование литейных дворов	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Литейные дворы. Обзор оборудования литейных дворов доменных печей. Машины для вскрытия чугунной летки. Электропушки: назначение, устройство, принцип работы. Чугуновозы, шлаковозы. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	2		3 1.2.10 3 2.1.12 3о 01.02 3о 02.03
Раздел 4 Механическое оборудование сталеплавильных цехов		13		
Тема 4.1 Механическое оборудование кислородно-конверторных цехов	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Устройство ККЦ и обзор основного оборудования . Грузопотоки ККЦ. Номенклатура оборудования для загрузки сыпучих шихтовых материалов. Машины для доставки и загрузки скрапа. Конструкция кислородных конверторов и механизмов их поворота.	1		3 1.2.10 3 2.1.12 3о 01.02 3о 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	5		
	Практическая работа № 10 Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы	5		У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
Тема 4.2 Механическое оборудование для разливки стали	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Разливочные краны. Назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики. Машины непрерывного литья заготовок. Типы машин, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов.	1		3 1.2.10 3 2.1.12 3о 01.02 3о 02.03
Раздел 5 Механическое оборудование прокатных цехов		33		
Тема 5.1 Детали, узлы и механизмы рабочих клеток прокатных станов	Дидактические единицы, содержание	11	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01	
	Прокатные валки. Назначение, типы.Подшипники прокатных валков. Назначение, типы. устройство, технические характеристики.Станины рабочих клеток. Назначение, типы,	1		3 1.2.10 3 2.1.12 3о 01.02

	устройство. Механизмы для установки и уравнивания валков. Назначение, область применения, типы, устройство и принцип работы.		ОК.02	Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	Практическая работа № 11 Расчет на прочность прокатных валков	5		У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	Практическая работа № 12 Расчет на прочность нажимного винта и гайки	5		У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
Тема 5.2 Элементы привода рабочих клеток	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Шпиндели, шестеренные клетки и муфты. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы	1		З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 5.3 Машины и механизмы для перемещения проката	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Слитковозы. Рольганги. Манипуляторы, кантователи. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	1		З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	5		
	Практическая работа № 14 Определение мощности электродвигателя привода рольганга	4		У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06

	Самостоятельная работа обучающихся	6		
Тема 5.4 Машины для резки проката	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Ножницы и пилы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики	1		З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 5.5 Вспомогательное технологическое оборудование прокатных	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК.01 ОК.02	
	Моталки и разматыватели. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы. Правильные машины. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы.	2		З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03
Промежуточная аттестация				
Всего:		126		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов, С. А. Инжиниринг транспортирующих машин и устройств [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Иванов, Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2018. — 392 с. — ISBN 978-5-907061-20-0. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/reader/book/115253/#1>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: учебное пособие / И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043104> — Режим доступа: по подписке.

2. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453832> (дата обращения: 30.05.2022).

3. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107932> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Афанасьев, А. А. Обеспечение качества изделий машиностроительного производства: учебное пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_596624b95b07a3.51520891. - ISBN 978-5-16-013091-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247036> — Режим доступа: по подписке.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
7 Zip

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

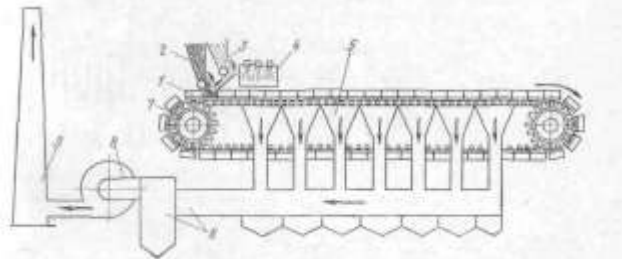
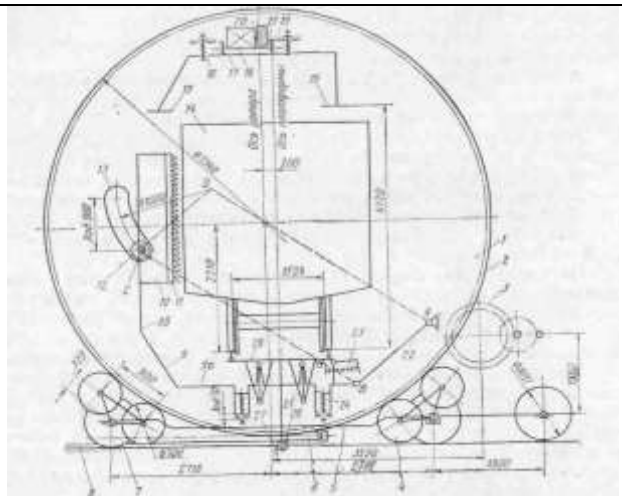
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

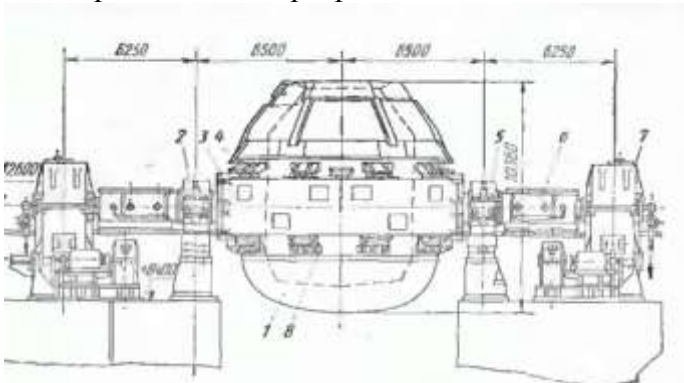
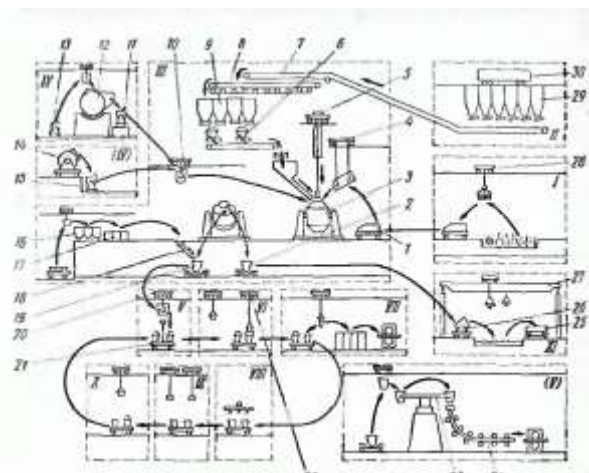
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы																											
1	Раздел № 1 Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства	Текст практического задания: Составить статистическую таблицу: «Механические узлы мостового крана». Цель: углубление ранее изученного материала Рекомендации по выполнению задания: Краном мостового типа называется подъемный кран с грузозахватным устройством, подвешенным к грузовой тележке или тали, которые перемещаются по подвижной стальной конструкции (мосту). Благодаря своей конструкции мостовой кран может перемещать груз в любую точку рабочей площади ограниченной длинами подкрановой и пролетной балок. Мостовой кран условно можно разделить на две основные группы элементов: механические узлы и электрооборудование, позволяющее управлять работой крана. Заполнить таблицу по основным пунктам. <table><tr><th>№</th><th>Основные узлы</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>1</td><td>Пролётная балка</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Крановая тележка</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Таль</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Таль с электрическим приводом (</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Балка концевая</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Подкрановый путь</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Подкрановые балки</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Крановая эстакада</td><td></td></tr></table>	№	Основные узлы	Характеристика	1	Пролётная балка		2	Крановая тележка		3	Таль		4	Таль с электрическим приводом (		5	Балка концевая		6	Подкрановый путь		7	Подкрановые балки		8	Крановая эстакада	
№	Основные узлы	Характеристика																											
1	Пролётная балка																												
2	Крановая тележка																												
3	Таль																												
4	Таль с электрическим приводом (																												
5	Балка концевая																												
6	Подкрановый путь																												
7	Подкрановые балки																												
8	Крановая эстакада																												

		<table><tr><td>9</td><td>Кабина управления</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Токопровод</td><td></td></tr></table>	9	Кабина управления		10	Токопровод	
9	Кабина управления							
10	Токопровод							
		Критерии оценки: своевременное представление выполненных заданий, объем выполненных заданий.						
2	Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	Текст практического задания: Составить сравнительную таблицу – «Назначение дробилок». Цель: углубление ранее изученного материала Рекомендации по выполнению задания: Заполнить таблицу по основным параметрам.						
Агломерационная машина.								
назначение								
принцип действия								
Основные позиции (проставить на рисунке)								
Стационарный роторный вагоноопрокидыватель.								
назначение								
принцип действия								
Основные позиции (проставить на рисунке)								
Критерии оценки: своевременное представление выполненных								

		заданий, объем выполненных заданий.
	Раздел № 3 Механическое оборудование доменных цехов	Текст задания: Подготовка к семинару «Особенности конструкции мостовых кранов литейных дворов» Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор. Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки: 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными. Основные вопросы по теме: 1. Особенности конструкции мостовых кранов литейных дворов; 2. Обозначения грузоподъемности литейного крана; 3. Основные элементы литейного крана: -главная тележка; • вспомогательная тележка; • передвижной механизм; • мост: • подъемный строп портального типа (грузоподъемная траверса); • электропривод; • контроллер; • предохранительный механизм; • отсчетных устройств и т. д. 4. Назначение литейных кранов: - кран металлургический миксерный; - кран металлургический заливочный; - кран металлургический разливочный. 5. Конструкция крана литейного с двумя концевыми балками. Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично и структурировано изложить материал. При этом студент должен показать знание специальной литературы продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы

	Раздел № 4 Механическое оборудование сталеплавильных цехов	Текст задания: Подготовка к техническому диктанту по теме «Конструктивные особенности отдельных узлов конверторов» Цель: закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор. Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к техническому диктанту является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки: 1) Выяснить тему 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Повторить изученный материал Основные вопросы по теме: 1. Назначение, принцип действия и позиции кислородного конвертера.  2. грузопотоки современного кислородно-конвертерного цеха.  Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы диктанта, при этом студент должен показать знание специальной литературы, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.
	Раздел № 5	Текст практического задания: Составление сравнительной характеристики и конструктивных особенностей шпинделей»

	Механическое оборудование прокатных цехов	Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над сравнительной таблицей 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. План работы по теме задания: Характеристики подшипников: - Среда, несущая нагрузку; - Способ передачи нагрузки от шпинделя к корпусу; - Способ регулирования положения центра вращения шпинделя во время работы шпиндельного узла; - Потери на трение; - Ограничение допустимой частоты вращения; - Факторы, влияющие на точность вращения шпинделя; - Надежность; - Долговечность; - Затраты на изготовление и последующую эксплуатацию. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность
--	--	--

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел № 1 Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства	У 1.1.07 З 1.2.10 З 1.5.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 02.03	-анализ расчетно- графической работы; - оценка результатов практических работ; -- контрольная работа	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,
2	Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	-оценка результатов практических работ; - контрольная работа;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,
3	Раздел № 3 Механическое оборудование доменных цехов	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	-анализ расчетно- графической работы; - оценка результатов практических работ; -контрольная работа;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,
	Раздел № 4 Механическое оборудование сталеплавильных цехов	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	-оценка результатов практических работ; - тест.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,
	Раздел № 5 Механическое	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09	-оценка результатов	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью

оборудование прокатных цехов	З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	практических работ; - тест;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено,
------------------------------	--	--------------------------------	---

4.2 Промежуточная аттестация

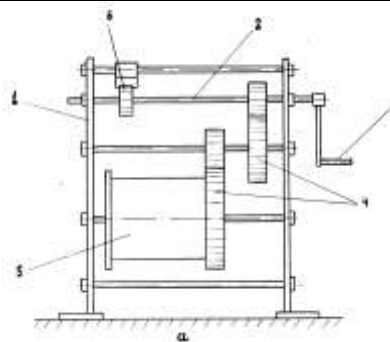
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» - дифференцированный зачет, экзамен.

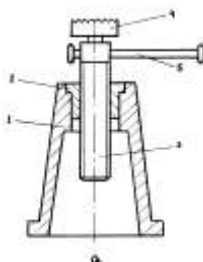
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
З 1.2.10 З 1.5.18 Зо 02.03	По дисциплине предусмотрен дифференцируемый зачет: Контрольный тест по темам «Простые грузоподъемные машины», «Крановое оборудование», Машины непрерывного транспорта». 1. Дайте правильное определение «Кран мостового типа». А) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке, перемещающейся по мосту. Б) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке или тали, перемещающимся по мосту. В) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке или крану стрелового типа, перемещающимся по мосту. Г) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к тали или крану стрелового типа, перемещающимся по мосту. Д) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке, тали или крану стрелового типа, перемещающимся по мосту. 2. Дайте правильное определение «Кран козлового типа». А) Кран, у которого мост опирается на крановый путь при помощи двух опорных стоек. Б) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке, тали или крану стрелового типа, перемещающимся по мосту. В) Кран, перемещающийся по наземному крановому пути и удерживаемый верхней направляющей 3. Работать по профессии машинист крана могут: А) Лица не моложе 16 лет Б) Лица не моложе 18 лет В) Лица не старше 60 лет

	4. Дайте определение крана стрелового типа А) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к стреле, закрепленной на поворотной платформе, размещенной непосредственно на ходовом устройстве (автомобильный, пневмоколесный, тракторный) Б) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к стреле или тележке, перемещающейся по стреле В) Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к стреле, закрепленной на поворотной платформе, размещенной непосредственно на ходовом устройстве (автомобильный, пневмоколесный, на специальном шасси, гусеничный, тракторный) 5. Что включает в себя грузоподъемность стрелового крана? А) Массу груза и съемного грузозахватного приспособления Б) Массу грузозахватного органа В) Массу груза и грузозахватного органа 6. Пролет мостового крана: А) Расстояние по колес крана; Б) Длина главных балок; В) Наибольшая длина перемещения грузовой тележки. 7. Козловой кран относится: А) К передвижным Б) К мобильным В) К стационарным 8. Основным документом при эксплуатации крана является: А) Инструкция по монтажу Б) Инструкция по эксплуатации В) Паспорт крана 9. Выполнить соотношение: А) их захватный механизм установлен на тележке, передвигающейся направляющим канатам. Последние в свою очередь надежно зафиксированы в опорах. Б) их пролеты располагаются на опорах (с 1 или 2 стойками), передвигающимся по рельсовым путям, которые монтированы на надежное бетонное основание. В) поворотные, с телескопической или высотной конструкцией и молотовидной или подвесной стрелой. Г) с полным поворотом, монтируемые на специальные платформы, которые ходят по ЖД рельсам. Д) они устанавливаются на устойчивые передвижные понтоны, как самоходные, так и нет. Е) поворотные, стрела каждого из них с помощью шарниров соединяется с мачтовым пролетом, у которого есть и верхняя, и нижняя опора. Ж) с механизмом захвата, установленным либо на тележку, либо на саму консоль, зафиксированную на ферме или же колонне. З) любой конструкции, которую только можно
--	---

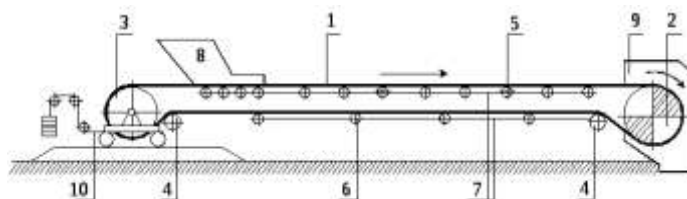
	зафиксировать на неподвижной опоре. Могут быть передвижными, если их рельсовый путь будет проложен по стене. 1 Железнодорожные 2 Настенные 3 Башенные 4 Плавучие 5 Консольные 6 Мачтовые 7. Кабельные краны 8. Козловые 10. По каким критериям классифицируются грузоподъемные краны? А) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по способу установки, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота. Б) По конструкции, по способу установки, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота. В) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота. Г) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по способу установки, по степени поворота. Д) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по способу установки, по виду ходового устройства, по виду привода. 11. Какие соединения не допускается применять в конструкциях механизмов кранов, передающих крутящий момент? А) Шлицевые. Б) Шпоночные. В) Болтовые. Г) Сварные. 12. Что должна предусматривать гидравлическая система кранов? А) Полное и безопасное удаление рабочей жидкости при ремонте без попадания жидкости на землю. Б) Полное и безопасное заполнение системы рабочей жидкостью при ремонте без попадания жидкости на землю В) Полное и безопасное удаление рабочей жидкости (и заполнение системы) при ремонте и техническом обслуживании без попадания жидкости на землю. Г) Полное и безопасное удаление рабочей жидкости при техническом обслуживании без попадания жидкости на землю. Д) Полное и безопасное заполнение системы рабочей жидкостью при техническом обслуживании без попадания жидкости на землю. 13. Назвать основные детали лебедки.
--	--



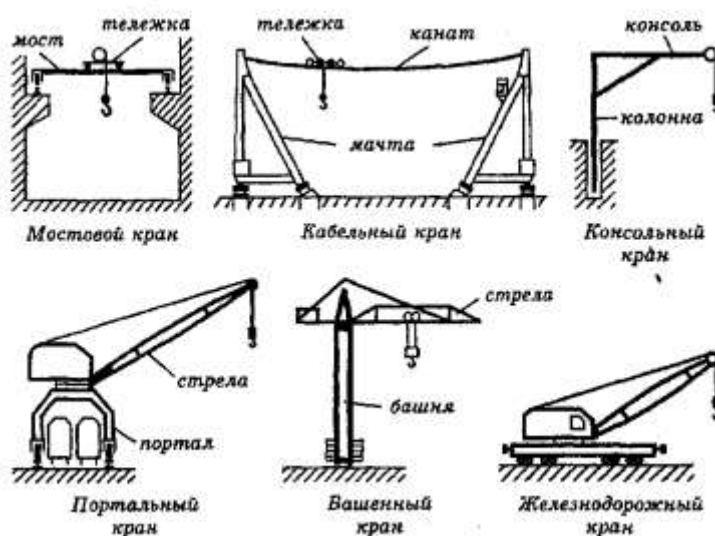
14. Назвать основные детали домкрата.



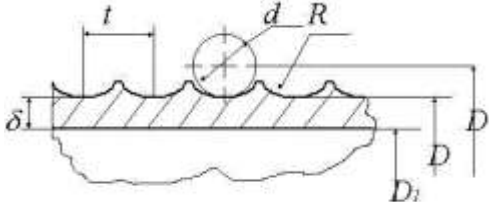
15. Назвать основные части ленточного конвейера?



16. По схемам определить вид крана (название) и назвать основные элементы.



3 1.2.10 3 2.1.12 3o 01.02 3o 02.03	По дисциплине предусмотрен экзамен: Теоретические вопросы: 1. Элементы грузоподъемных машин: гибкие элементы, блоки, полиспасты. 2. Грузозахватные приспособления 3. Тормоза, ходовые колеса: назначение, классификация 4. Барабаны механизма подъема. Крепления конца каната к барабану. 5. Канатные блики, полиспасты. 6. Простые ГПМ: домкраты, лебедки, тали. Назначение, принцип действия 7. Грузоподъемные краны. Назначение, классификация, геометрические параметры 8. Мостовой электрический кран. Устройство моста и тележки. 9. Транспортёры. Классификация, назначение. 10. Ленточный конвейер. Устройство, принцип работы. 11. Дробилки. Типы, назначение, принцип работы. 12. Вагоноопрокидыватели. Назначение, принцип работы. 13. Миксерное отделение: назначение, состав основного оборудования. 14. Схема грузопотоков кислородно-конвертерного цеха, состав оборудования и его назначение. 15. Скраповозы: назначение, устройство, принцип работы. 16. Машина для доставки и заливки чугуна в конвертер. 17. Конструкция кислородных конвертеров, их характеристика. 18. Типы и конструкция кислородных фурм, принцип их действия. 19. Сталевозы: назначение, устройство, принцип работы. 20. Шлаковозы: назначение, конструкция, принцип работы. 21. Характеристика и конструктивные особенности разливочных ковшей. 22. Типы МНЛЗ, их общее устройство, принцип действия. 23. Сталеразливочные стенды МНЛЗ: назначение, устройство, принцип работы, кинематические схемы механизмов. 24. Подъемно-поворотные столы для промежуточных ковшей: назначение, устройство, принцип работы. 25. Сталеразливочные ковши, их устройство, параметры. 26. Затворы сталеразливочных ковшей: стопорные, шибберные, их конструкция и принцип действия. 27. Прокатный стан. Назначение. 28. Сортамент прокатной продукции. 29. Классификация прокатных станов по различным параметрам. 30. Классификация рабочих клетей по сортаменту и количеству валков. 31. Прокатные валки: назначение, конструкции, параметры. 32. Подшипники скольжения открытого типа, их конструкции, правила эксплуатации. 33. Типы и назначение нажимных механизмов, их характеристики. 34. Станины рабочих клетей, их типы, конструкции. 35. Шестеренные клетки, их типы, конструкции. 36. Муфты, их типы и область применения. 37. Рольганги, их типы, назначение, устройство и их
--	---

	сравнительный анализ. 38. Листообразные машины, их назначение, классификация, устройство и принцип работы.
У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06	Типовое практическое задание: 1. Расчет стальных канатов 2. Расчет барабана механизма подъема на прочность; 3. Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана и т.д. Пример типового практического задания : Выполнить расчет механизма подъема на прочность грузоподъемных машин Порядок выполнения работы: 1. Определить диаметр барабана; 2. Определить число витков нарезки на одной половине барабана. 3. Определить длину нарезки на одной половине барабана 4. Определить общую длину барабана. 5. Определить толщину стенки барабана. 6. Обозначить размеры на схеме барабана. Ход работы:  Рисунок 1 - Схема барабана 1. Определить диаметр барабана. $D = D_1 + d_k,$ где: D- диаметр барабана по центру натягиваемого каната, мм. D_1 - диаметр принятый по ГОСТ, мм. d_k - диаметр каната. (значение d_k принять из ПР№1) $D_1 = (e-1) * d_k,$ где: e- коэффициент принимаемый по Правилам ГосГорТехнадзора в зависимости от ГПМ. (e=25) 2. Число витков нарезки на одной половине барабана. $Z = \frac{H * a}{\pi * D},$ где: H- высота подъема груза, мм (значение 3 принять из ПР№1) a - кратность полиспаста, a=3. D- диаметр барабана по центру натягиваемого каната, мм. 3. Длина нарезки на одной половине барабана. $L_1 = z * t_o,$ где: t_o - шаг нарезки, мм.

	$t_{\delta} = d_k + (2,0 \dots 3,0) \text{ мм.}$ 4. На закреплении каната с каждой стороны барабана принимаем $l_2 = 50$ мм. Расстояние между правым и левым нарезными полями средней части барабана принимаю $l_{св} = 100$ мм. 5. Общая длина барабана. $l_{\delta} = L_1 + l_2 + l_{св}$ 6. Толщина стенки барабана. $\delta = \frac{S_{max}}{t_{\delta} * [G_{сж}]},$ где: $[G_{сж}]$ - допускаемое напряжение сжатия зависящее от материала. $[G_{сж}] = \frac{\delta}{K},$ где: δ - предельное напряжение материала при данном напряжённом состоянии $\delta_{\text{чугуна}} = 650 \frac{\text{Н}}{\text{мм.}}$ K- коэффициент запаса прочности (K=4,25). 7. Исходя из технологии отливки толщина стенки не должна быть меньше условия $d = 0,02 * D (6,0 \dots 10,0) \text{ мм.}$ $\delta_{\delta} = \frac{\delta_1 + \delta_2}{2}$ 8. Определить отношение: $\frac{l_{\delta}}{D}$ Если $\frac{l_{\delta}}{D} \leq 4$ барабан считается на сжатие, если $\frac{l_{\delta}}{D} \geq 4$, то барабан считается на $\dot{I}_{\text{пр.}}, \dot{I}_{\text{сж.}}$ 9. $M_{изг}$ считается по формуле, кН*мм. $M_{изг} = S_{max} * l_1$ 10. $M_{кр.}$ считается по формуле кН*мм. $M_{кр.} = 2 * S_{max} * \frac{D}{2}$ Форма представления результата: Отчет о проделанной работе
--	--

Критерии оценки зачета/дифференцированного зачета/экзамена/курсовой работы (проекта)

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел № 1 Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства	Анализ конкретной ситуации-ситуация упражнение. Выполнение многовариативных расчётно-графических задач разных по уровню сложности без изменения исходных данных	1.Выполнение индивидуальных заданий в соответствии с ГОСТ ЕСКД. 2.Работа с техническими таблицами. 3.Выполнение индивидуальных расчётно-графических заданий. «Расчет стальных канатов», «Расчет барабана механизма подъема на прочность» «Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана» (индивидуальная работа по плану и ее защита); 4.Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	Анализ конкретной ситуации-ситуация упражнение. Выполнение расчётно-графических задач . Деловая игра: Разработка проектной документации.	1.Выполнение расчётно-графических заданий «Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя». 2.Групповое выполнение практического задания (Обучающиеся самостоятельно распределяют роли, объем и содержание деятельности исходя из общего задания) : -ведущий -нормоконтролер и т. д. 3.Коллективный анализ выполненного задания. 4.Работа с технической литературой 5.Использование мультимедиа оборудования (презентация) 6. Использование видеофильма «Современные грузоподъемные краны»
Раздел № 4 Механическое	Групповые дискуссии. Анализ конкретной ситуации-ситуация упражнение. Выполнение расчётно-графических задач .	1.Выполнение индивидуальных заданий в соответствии с ГОСТ ЕСКД. 2.Работа с техническими таблицами.

оборудование сталеплавильных цехов		3.Выполнение индивидуальных расчётно-графических заданий. 4.Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Раздел № 4 Механическое оборудование сталеплавильных цехов	Групповые дискуссии. Анализ конкретной ситуации- ситуация упражнение. Выполнение расчётно- графических задач .	1.Выполнение индивидуальных заданий в соответствии с ГОСТ ЕСКД. 2.Работа с техническими таблицами. 3.Выполнение индивидуальных расчётно-графических заданий.
Раздел № 5 Механическое оборудование прокатных цехов	Анализ конкретной ситуации- ситуация упражнение. Выполнение расчётно- графических задач .	1 Использование видеофильма «Стан 5000» 2. Выполнение расчётно-графических заданий «Расчет на прочность прокатных валков», «Сравнительная характеристика подшипников различного типа» (индивидуальная работа по плану и ее защита)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		30	
1.1 Элементы подъемно-транспортных машин	№ 1 Расчет стальных канатов	4	У 1.1.07 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09
	№ 2 Расчет барабана на прочность	4	
Тема 1.2. Простые грузоподъемные машины	№ 3 Расчет основных параметров домкратов.	6	
Тема 1.3. Крановое оборудование	№ 4 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	4	
	№ 5 Расчет электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана.	4	
	№ 6 Расчет двухколодного тормоза	4	
Тема 1.4. Машины непрерывного транспорта	№ 7 Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера	4	
Раздел 2. Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		8	
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	№ 8 Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	4	У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	№ 9 Расчет мощности электродвигателя привода барабанного смесителя	4	
Раздел 4. Механическое оборудование сталеплавильных цехов		6	

Тема 4.1. Механическое оборудование кислородно- конверторных цехов	№ 10 Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы	6	У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
Раздел № 5 Механическое оборудование прокатных цехов		20	
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клеток прокатных станов	№ 11 Расчет на прочность прокатных валков	4	У 1.1.07 У 2.1.09 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.06
	№ 12 Расчет на прочность нажимного винта и гайки	4	
Тема 5.3. Машины и механизмы для перемещения проката	№ 13 Определение мощности электродвигателя привода рольганга	6	
	№ 14 Сравнительная характеристика подшипников различного типа	6	
ИТОГО		64	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел № 1 Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства	У 1.1.07 З 1.2.10 З 1.5.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 02.03	Контрольная работа №1	1. Тест 2. Практическое задание по разделу.
№2	Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	Контрольная работа №2	1. Тест 2. Практическое задание по разделу.
Промежуточная аттестация	Дифференцируемый зачет	З 1.2.10 З 2.1.12 Зо 01.02 Зо 02.03		Контрольный тест
№3	Раздел № 3 Механическое оборудование сталеплавильных цехов	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	Контрольная работа №3	1. Тест 2. Практическое задание по разделу.
№4	Раздел № 4 Механическое оборудование сталеплавильных цехов	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.03	Контрольная работа №4	1. Тест 2. Практическое задание по разделу.
№5	Раздел № 5 Механическое оборудование прокатных цехов	У 1.1.07 З 1.2.10 У 2.1.09 З 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02	Контрольная работа №5	1. Тест 2. Практическое задание по разделу.

		Уо 02.06 Зо 02.03		
№6	Допуск к экзамену		Портфолио	1. Глоссарий 2. Практические работы
Промежуточная аттестация	Экзамен		Экзаменационные билеты	1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъёмно-транспортное оборудование металлургического производства» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: учебное пособие / И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043104 – Режим доступа: по подписке. 2. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453832 (дата обращения: 30.05.2022). Дополнительная литература 1. Афанасьев, А. А. Обеспечение качества изделий машиностроительного производства: учебное пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_596624b95b07a3.51520891. - ISBN 978-5-16-013091-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1247036 – Режим доступа: по подписке.	13.09.2023 г. Протокол № 1	