

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


УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
_____ марта _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического
производства»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и
гидропневмоавтоматики
базовой подготовки

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «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 18.04.2015 № 345.

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

Разработчик:

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

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
механического и гидравлического
оборудования 

Председатель О.А.Тарасова
Протокол № 6 от 21.02 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 1.03 2018 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от 22.02 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в обязательную часть профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена - отраслевые общепрофессиональные дисциплины, устанавливаемые для специальности.

Дисциплина ОП.11 «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин ОП.06 «Инженерная графика» и ОП.04 «Техническая механика», ОП.03 «Технологическое оборудование», ОП.08 «Метрология, стандартизация и сертификация»,

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (модулей): ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности механического и подъемно-транспортного оборудования металлургического производства;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.

ПК 1.5. Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 2.1. Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических

приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 243 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 162 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 81 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	243
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	162
в том числе:	
- лабораторные занятия	19
- практические занятия	54
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	81
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	81
Форма промежуточной аттестации – 5 семестр <i>диф.зачет</i> 6 семестр - <i>экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		34	
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	Содержание учебного материала		24	
	1	Гибкие элементы ПТМ: канаты, цепи, их назначение, классификация. Блоки, барабаны, их назначение, классификация. Полиспасты.	2	1,2
	2	Грузозахватные приспособления: крюки, крюковые подвески, грейферы, электромагниты, их назначение, классификация, устройство.	2	1,2
	3	Тормоза, ходовые колеса: назначение, классификация, устройство, принцип работы	4	1
	Практические занятия			
	1	Расчет стальных канатов	6	2
	2	Расчет барабана механизма подъема на прочность	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат «Стальной проволочный канат – как основной тяговый элемент кранов»		6	3
Тема 1.2. Простые грузоподъемные машины	Содержание учебного материала		4	
	1	Домкраты, лебедки, тали: их назначение, типы, конструкции, принцип работы	4	1
Тема 1.3. Крановое оборудование	Содержание учебного материала		22	
	1	Мостовые краны, их назначение, классификация. Двухбалочные мостовые краны общего назначения, их устройство, механизмы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	6	2
	2	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана. Лабораторная работа №1 Проверка электродвигателя на время его разгона. Лабораторная работа № 2 Определение пусковой перегрузки электродвигателя.	4 4 4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Мостовые краны специального назначения»		8	3
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		26	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Машины непрерывного транспорта	1	Ленточные транспортеры (конвейеры): их назначение, устройство, основные детали и узлы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера. Лабораторная работа №3 Крановые механизмы передвижения. Лабораторная работа №4 Крановые поворотные механизмы передвижения. Лабораторная работа №5 Устойчивость свободно стоящих кранов.	12 4 4 3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат на занятие по теме: «Конструктивные особенности транспортеров сталеплавильных цехов» «Цепные конвейеры», «Шлепперы прокатных цехов»		8	3
	Контрольная работа		2	2
Раздел 2.	Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		18	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		8	
Машины складов металлургического сырья	1	Механизированные склады, назначение, классификация, номенклатура действующего оборудования. Вагоноопрокидыватели, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Перегрузочные грейферные краны, назначение, классификация, устройство, принцип работы.	4	1,2
Тема 2.2	2	Содержание учебного материала 1. Обзор механического оборудования агломерационных фабрик. Классификация, назначение, область применения дробилок и мельниц 2. Конвейерная агломерационная машина: назначение, устройство, принцип работы, ее технические характеристики. Узлы и механизмы агломашины	4	1,2
Оборудование фабрик производства окатышей	Практические занятия			
	1	Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	8	2
	Контрольная работа		2	2
Раздел 3.	Механическое оборудование доменных цехов		37	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Оборудование для подачи к доменному подъемнику шихтовых материалов	1	Бункерные эстакады: назначение, устройство, номенклатура механического оборудования. Перегрузочные вагоны и вагон-весы: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Конвейерная система подачи шихты, состав оборудования»		4	3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		8	
Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству	1	Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и номенклатура оборудования. Скиповый подъемник: назначение, устройство, принцип работы, характеристика узлов и устройств скипового подъемника.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад-сообщение на занятие по теме: «Правила эксплуатации оборудования для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству»		4	3
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		4	
Оборудование колошникового устройства	1	Загрузочное устройство доменной печи. Назначение, состав оборудования, конструктивные особенности. Оборудования двухконусного загрузочного устройства. Бесконусные загрузочные устройства.	4	1
	Содержание учебного материала		17	
Тема 3.4. Оборудование литейных дворов	1	Литейные дворы. Обзор оборудования литейных дворов доменных печей. Машины для вскрытия чугунной летки. Электропушки: назначение, устройство, принцип работы.	4	1
	2	Чугуновозы, шлаковозы. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	4	1
	Контрольные работы		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат на занятие по теме: «Особенности конструкции мостовых кранов литейных дворов»		7	3
Раздел 4.	Механическое оборудование сталеплавильных цехов		38	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		20	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Механическое оборудование кислородно-конверторных цехов	1	Устройство ККЦ и обзор основного оборудования . Грузопотоки ККЦ. Номенклатура оборудования для загрузки сыпучих шихтовых материалов. Машины для доставки и загрузки скрапа	4	1
	2	Конструкция кислородных конверторов и механизмов их поворота. Конструкция конверторов, их технические характеристики и конструктивные особенности приводов.	4	1
	3	Машины для подачи кислорода в конвертеры. Устройство, принцип работы, конструктивные особенности, техническая характеристика.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Анализ конструктивных особенностей отдельных узлов конверторов»		8	3
Тема 4.2. Механическое оборудование для разлива стали	Содержание учебного материала		18	
	1	Разливочные краны. Назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики	4	1
	2	Машины непрерывного литья заготовок. Типы машин, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов.	4	1,2
	Контрольные работы		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат «Отечественные и зарубежные МНЛЗ»		8	3
Раздел 5.	Механическое оборудование прокатных цехов		74	
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клеток катных станов	Содержание учебного материала		36	
	1	Прокатные валки. Назначение, типы.	4	1,2
	2	Подшипники прокатных валков. Назначение, типы. устройство, технические характеристики	6	1,2
	3	Станины рабочих клеток. Назначение, типы, устройство.	4	1,2
	4	Механизмы для установки и уравнивания валков. Назначение, область применения, типы, устройство и принцип работы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет на прочность прокатных валков	8	2
	2	Сравнительная характеристика подшипников различного типа	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Правила эксплуатации механизмов для установки и уравнивания валков»		6	3
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Элементы привода рабочих клетей	1	Шпиндели, шестеренные клетки и муфты. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы	3	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Обзор конструктивных особенностей шпинделей»		6	3
Тема 5.3. Машины и механизмы для перемещения проката	Содержание учебного материала		12	
	1	Слитковозы. Рольганги. Манипуляторы, кантователи. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	2	1,2
	Практические занятия			
	1	Определение мощности электродвигателя привода рольганга	5	2
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Правила эксплуатации машин и механизмов для перемещения слитков и проката»		4	3	
Тема 5.4. Машины для резки проката на станах	Содержание учебного материала		8	
	1	Ножницы и пилы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Правила эксплуатации ножниц и пил»		6	3
Тема 5.5. Вспомогательное технологическое оборудование прокатных цехов	Содержание учебного материала		9	
	1	Моталки и разматыватели. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы.	2	1
	2	Правильные машины. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы.	2	1
	Контрольные работы		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Анализ оборудования агрегатов для обработки проката и улучшения его качества»; «Перспективы развития новых образцов прокатного оборудования»		3	3
Всего:			243	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Технологического оборудования	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Макеты и модели технологического оборудования, главная линия прокатного стана, привод ленточного конвейера, редукторы, детали машин, образцы резцов, фрез, оснастки.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин . [Электронный ресурс] : учебник / Зубарев Ю.М., , 2016. - 320 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90008#book_name
2. Зубарев Ю.М. **Основы надежности машин и сложных систем.** [Электронный ресурс] : учебник / Зубарев Ю.М., , 2017. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91074#book_name

Дополнительная литература:

1. Медведев А.С., Александров П.В. Современные методы и оборудование металлургии и материаловедения : оборудование гидрометаллургических процессов : учебное пособие . [Электронный ресурс] : учебник / Медведев А.С., Александров П.В.; – Издательство "МИСИС", 2016. - 217 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93602#book_name
2. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование [Текст]: Учеб. пособ для СПО / К.К. Шестопалов – М.; Мастерство: 2014. – 319 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-exam.ru/>

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно	бессрочно

	распространяемое	
--	------------------	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
– читать кинематические схемы;	<i>Рубежный контроль</i> - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - оценка отчета по выполнению практической работы
–определять параметры работы оборудования и его технические возможности.	<i>Рубежный контроль</i> - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - оценка отчета по выполнению практической работы; -лабораторные работы;
<i>Знать:</i>	
– назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	<i>Индивидуальный опрос, самостоятельная работа (подготовка и защита доклада, сообщения)</i>
– технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;	<i>практическая работа (защита), самостоятельная работа (подготовка и защита доклада, сообщения)</i>
– нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	<i>Индивидуальный опрос</i>
	Промежуточная аттестация в 5 семестре в форме дифференцированного зачета, в 6 семестре в форме экзамена

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

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

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет стальных канатов», «Расчет барабана механизма подъема на прочность» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 1.2. Простые грузоподъемные машины	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 1.3. Крановое оборудование	1. Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии) 2. Выполнение практической работы	1 Использование видеофильма «Современные грузоподъемные краны» 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана», «Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 1.4. Машины непрерывного транспорта	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Раздел 2. Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		
Тема 2.1. Машины складов металлургического сырья	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет мощности электродвигателя роторного вагонопрокидывателя» (индивидуальная работа по плану и ее защита)

Раздел 3. Механическое оборудование доменных цехов		
Тема 3.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 3.4. Оборудование литейных дворов	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Раздел 4. Механическое оборудование сталеплавильных цехов		
Тема 4.1. Механическое оборудование кислородно-конверторных цехов	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2 Лабораторные работы.
Раздел 5 Механическое оборудование прокатных цехов		
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клетей прокатных станов	1. Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии) 2. Выполнение практической работы	1 Использование видеофильма «Стан 5000» 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет на прочность прокатных валков», «Сравнительная характеристика подшипников различного типа» (индивидуальная работа по плану и ее защита) 3. Лабораторные работы.
Тема 5.3. Машины и механизмы для перемещения проката	1. Выполнение практической работы	1. Индивидуальная работа на практическом занятии «Определение мощности электродвигателя привода рольганга» (индивидуальная работа по плану и ее защита)

2 Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка докладов и сообщений; подготовка к семинарам.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**ОП.11 МЕХАНИЧЕСКОЕ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства			
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	Расчет стальных канатов	6	У3,У4
	Расчет барабана механизма подъема на прочность	4	У3,У4
Тема 1.3. Крановое оборудование	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	6	У3,У4
	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана.	4	У3,У4
	ЛР- Проверка электродвигателя на время его разгона.	4	У3,У4
	ЛР- Определение пусковой перегрузки электродвигателя.	4	У3,У4
Тема 1.4. Машины непрерывного транспорта	Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера.	9	У3,У4
	ЛР Крановые механизмы передвижения.	4	
	ЛР Крановые поворотные механизмы передвижения.	4	
	ЛР5 Устойчивость свободно стоящих кранов.	3	
Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке			
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	8	У3
Раздел № 5 Механическое оборудование прокатных цехов			
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клетей прокатных станов	Расчет на прочность прокатных валков	8	У4
	Сравнительная характеристика подшипников различного типа	4	У4
Тема 5.3. Машины и механизмы для	Определение мощности электродвигателя привода рольганга	5	У4

перемещения проката			
ИТОГО		<i>73</i>	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2018. - 320 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107932</p> <p>2. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2017. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91074</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>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/book/115253</p> <p>2. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 214 с. — ISBN 978-5-906805-00-3. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/105378</p> <p>3. Медведев, А. С. Современные методы и оборудование металлургии и материаловедения : оборудование гидрометаллургических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Медведев, П. В. Александров. – Москва : Издательский дом "МИСИС", 2016. - 217 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93602</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Технологического оборудования</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

