

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
28 03 2017 г.

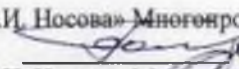
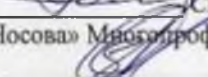
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. №344.

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

Разработчики:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
 Светлана Юрьевна Гондаренко
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
 Евгений Сергеевич Савинов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического и гидравлического
оборудования»
Председатель  О.А. Тарасова
Протокол № 7 от «14» 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от «14» 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии SMK-O-K-PI-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	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке техника-механика

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Техническая механика», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология отрасли».

Дисциплина «Технологическое оборудование» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

- ПМ 01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования
- ПМ 02 Организация выполнения работ по эксплуатации промышленного оборудования
- ПМ 03 Участие в производственной деятельности структурного подразделения

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 промышленного оборудования;
- 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. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 84 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>252</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>168</i>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>4</i>
- практические занятия	<i>48</i>
- контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
- курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	<i>Не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>84</i>
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.		1	
Раздел 1.	Технологическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке.		46	
Тема 1.1. Общие сведения о типовом технологическом оборудовании	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Структура и типы металлургических предприятий. Структура металлургического предприятия. Основные и вспомогательные производства. Номенклатура выпускаемой продукции. Грузопотоки металлургического предприятия.		
	2	Требования к технологическому оборудованию. Общие сведения о технологическом оборудовании. Номенклатура действующего оборудования металлургического производства. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.		1,2
	Самостоятельная работа Подготовить доклад-сообщение на занятие «Грузопотоки ОАО «ММК»»			6
Тема 1.2. Машины складов металлургического сырья	Содержание учебного материала		8	1
	1	Механизированные склады Классификация, назначение, устройство складов металлургического сырья, номенклатура действующего оборудования. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.		
	2	Вагоноопрокидыватели Классификация, назначение, область применения, устройство принцип работы вагоноопрокидывателей; их технические характеристики и технические возможности.		
	3	Перегрузочные грейферные краны Классификация, назначение, область применения, устройство принцип работы перегрузочных грейферных кранов, их технические характеристики		1
Практические занятия		8	2	

	Практическая работа №1. Расчет мощности электродвигателя привода роторного вагоноопрокидывателя.	4	
	Практическая работа №2. Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения тележки перегрузочного грейферного крана.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить доклады/сообщения на занятия: «Анализ основного и вспомогательного оборудования механизированных складов»	4	3
Тема 1.3. Оборудование фабрик производства агломерата и окатышей	Содержание учебного материала		
	1 Структура и технологический процесс аглофабрик. Схема и состав оборудования для производства агломерата. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	8	1
	2 Оборудование для дробления, измельчения материалов. Классификация, назначение, область применения, устройство, принцип работы дробилок и мельниц, их технические характеристики и технические возможности.		
	3 Смесители и окомкователи шихты. Назначение, область применения, устройство, принцип работы барабанных смесителей и окомкователей, их технические характеристики и возможности.		
	4 Конвейерные агломерационные машины. Назначение, область применения, устройство, принцип работы конвейерной агломашины, ее технические характеристики. Узлы и механизмы агломашин и их нормы допустимых нагрузок при эксплуатации.		
	Практические занятия	6	2
	Практическая работа №3. Составление кинематических схем привода дробилок и мельниц.	2	
	Практическая работа №4. Расчет мощности электродвигателя привода барабанного смесителя	4	
	Контрольная работа	1	2
	Самостоятельная работа: подготовить доклады/сообщения на занятия: «Правила эксплуатации оборудования аглофабрик»	3	3
Раздел 2.	Технологическое оборудование доменных цехов	49	
Тема 2.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику	Содержание учебного материала		
	1 Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному приемнику. Современные системы подачи шихтовых материалов к доменному приемнику, их техническая характеристика, сравнительный анализ. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.	8	1
	2 Бункерные эстакады.		

		Назначение, устройство бункерных эстакад, принцип работы оборудования и его технические характеристики и нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.			
	3	Перегрузочные вагоны. Назначение, область применения перегрузочных вагонов, принцип работы, технические характеристики и нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.			
	4	Вагон-весы Назначение, устройство, принцип работы вагон-весов и их технические характеристики и технологические возможности			
	Практические занятия		4	2	
	Практическая работа № 5. Составление кинематических схем привода механизмов вагон-весов и перегрузочного вагона		4		
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат по теме: «Конвейерная система подачи шихты, состав оборудования»		4	3	
Тема 2.2. Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству	Содержание учебного материала				
	1	Подача шихты к загрузочному устройству доменной печи. Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и технико-экономические показатели. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.	6	1	
	2	Скиповый подъемник. Общее устройство скипового подъемника, область применения, принцип работы, характеристика узлов и устройств приемника.			
	3	Скиповые лебедки. Назначение, устройство, принцип работы скиповых лебедок, конструктивное исполнение узлов, технические характеристики.			
		Практические занятия		6	2
		Практическая работа №6 Составление кинематических схем привода скиповых лебедок		6	
		Самостоятельная работа: Подготовить доклад-сообщение на занятие по теме: «Правила эксплуатации оборудования для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству»		4	3
Тема 2.3. Оборудование литейных дворов	Содержание учебного материала		8	1	
		Литейные дворы Обзор оборудования литейных дворов доменных печей. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.	8		

	Машины для вскрытия чугунной летки доменной печи. Назначение, область применения, устройство, принцип работы машин для вскрытия чугунной летки, ее технические характеристики и технические возможности. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации этих машин.			
	Машины для заделки чугунной летки доменной печи. Назначение, область применения, устройство, принцип работы электропушки, ее технические характеристики и технические возможности. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации электропушки.			
	Желоба литейных дворов. Назначение, типы, область применения устройств, принцип работы желобов литейных дворов.			
Тема 2.4. Оборудование для уборки и переработки продуктов плавки	Содержание учебного материала		2	1
	1	Чугуновозы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы чугуновозов, их технические характеристики и технические возможности.		
	2	Шлаковозы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы шлаковозов, их технические характеристики.		
	Контрольная работа		1	2
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад-сообщение по теме: «Конструкция и привод разливочных машин»		4	3
Раздел 3.	Технологическое оборудование сталеплавильных цехов		48	
Тема 3.1. Кислородные конвертеры	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Конструкция кислородных конверторов и механизмов их поворота. Конструкция кислородных конверторов, их технические характеристики и технические возможности конструктивных узлов конверторов.		
	2	Приводы конверторов. Типы приводов конверторов: классификация, область применения, принцип работы и технические характеристики.		1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Анализ конструктивных особенностей отдельных узлов конверторов»		4	3
Тема 3.2. Машины для подачи кислорода	Содержание учебного материала		4	1
	1	Технологическое оборудование для подачи кислорода в конвертер. Общая характеристика машин для подачи кислорода в конвертер. Кислородные фурмы:		

в конвертер		назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.		
	2	Конструкция машин для подачи кислорода в конвертер. Типы машин для подачи кислорода в конвертер. Устройство, принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики передвижной машины для подачи кислорода в конвертер.		1
	Практические занятия		12	2
	Практическая работа №7. Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы.		12	
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад-сообщение по теме: «Правила эксплуатации машин для подачи кислорода в конвертер»		4	3
Тема 3.3. Технологическое оборудование для разлива стали	Содержание учебного материала		6	1
	1	Разливочные краны. Назначение, устройство, область применения, принцип работы, технические характеристики разливочного крана грузоподъемностью 450-100/20т.		
	2	Машины непрерывного литья заготовок. Типы, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов, принцип работы оборудования МНЛЗ радиального типа. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.		1
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад-сообщение по теме: «Отечественные и зарубежные МНЛЗ» Подготовить доклад-сообщение « Конструктивные особенности МНЛЗ»		4	3
Тема 3.4. Технологическое оборудование электросталеплавильных цехов	Содержание учебного материала		2	1
	1	Конструкция и механизмы дуговых электросталеплавильных печей. Общее устройство, механизмы, принцип работы и технические характеристики дуговой электропечи ДСП-100. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.		
	Контрольная работа		1	2
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат по теме: «Электропечи с гидроприводом»		7	3
Раздел 4.	Технологическое оборудование прокатных цехов		110	
Тема 4.1. Технологическое оборудование прокатных клетей	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Общие сведения о прокатных станах. Прокатное производство в структуре металлургического предприятия. Классификация прокатных станов. Классификация прокатных клетей. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.		

	2	Главные линии рабочих клетей. Типы и назначения, устройство и принцип работы главных линий прокатных клетей.		1,2
	Самостоятельная работа: Подготовить выступление на занятии по теме: «Обзор оборудования главных линий листо и сорто прокатных цехов»		2	3
Тема 4.2. Детали, узлы и механизмы рабочих клетей прокатных станов	Содержание учебного материала		8	1
	1	Прокатные валки. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики прокатных валков.		
	2	Подшипники прокатных валков. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики и технические возможности подшипников прокатных валков.		
	3	Механизмы для установки и уравнивания валков. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности нажимных механизмов и механизмов для уравнивания валков.		
	4	Станины рабочих клетей. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики и технические возможности станин различных прокатных станов.		
	Практические занятия		24	
	Практическая работа №8. Расчет на прочность прокатных валков		10	2
	Практическая работа № 9. Сравнительная характеристика подшипников различного типа		10	2
	Лабораторная работа № 1. Расчет на прочность нажимного винта и гайки		4	2
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат по теме: «Анализ конструктивных особенностей прокатных валков; «Правила эксплуатации механизмов для установки и уравнивания валков»		5	3
Тема 4.3. Оборудование для смены рабочих и опорных валков рабочих клетей	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Машины и механизмы для смены рабочих и опорных валков рабочих клетей. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности нажимных машин и механизмов для смены рабочих и опорных валков прокатных рабочих клетей.		
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад-сообщение по теме: «Смена рабочих валков мостовыми кранами»		4	3
Содержание учебного материала		3	1,2	

Тема 4.4. Элементы привода рабочих клеток	1	Шпиндели. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические возможности шпинделей.		
	2	Шестеренные клетки. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики шестеренных клеток.		1,2
	Контрольная работа		1	2
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат по теме: «Обзор конструктивных особенностей шпинделей»		5	3
Тема 4.5. Машины и механизмы для перемещения слитков и проката	Содержание учебного материала			
	1	Слитковозы. Рольганги. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности слитковозов и рольгангов.	4	1,2
	2	Манипуляторы, кантователи, поворотно-подъемные устройства. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики манипуляторов, кантователей, поворотно-подъемных устройств.	4	1,2
	Практические занятия		8	
	Практическая работа №10 Определение мощности электродвигателя привода рольганга.		8	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Правила эксплуатации машин и механизмов для перемещения слитков и проката»		8	3
Тема 4.6. Машины для резки проката на станах	Содержание учебного материала			
	1	Ножницы и пилы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики ножниц и пил прокатных станов.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Правила эксплуатации ножниц и пил»		6	3
Тема 4.7. Вспомогательное технологическое оборудование прокатных цехов	Содержание учебного материала			
	1	Правильные машины и прессы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности листоправильных и сортоправильных машин и прессов.	8	1,2
	2	Моталки и разматыватели. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические		1,2

	характеристики моталок и разматывателей.		
3	Обзор агрегатов для обработки проката и улучшения его качества. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики основного технологического оборудования агрегатов для обработки проката и улучшения его качества.		1,2
	Контрольные работы	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить рефераты «Схемы поточных линий для отделки сортового проката и контроля его качества», «Анализ оборудования агрегатов для обработки проката и улучшения его качества», «Перспективы развития новых образцов прокатного оборудования».	6	3
	Всего	252	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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 отрасли»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов В.П., Крыленко А.В. Оборудование и оснастка промышленного предприятия: [Электронный ресурс] Учебное пособие /. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. : Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542473>
2. Сергель, Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Сергель. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 732 с Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391619>

Дополнительные источники:

1. Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов; под ред. д.т.н., профессора Феоктистова Н. А. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 412 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=513143>
2. Курочкин, А. А. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина. — Москва : ИНФРА-М, 2016. — 363 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537419>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	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	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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
<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, семинар</i>

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Технологическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		
Тема 1.1. Общие сведения о типовом технологическом оборудовании	1. Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии)	1 Использование видеофильма «ОАО «ММК»»
Тема 1.2. Машины складов металлургического сырья	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет мощности электродвигателя роторного вагонопрокидывателя», «Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения тележки перегрузочного грейферного крана» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 1.3. Оборудование фабрик производства агломерата и окатышей	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Составление кинематических схем привода дробилок и мельниц», «Расчет мощности электродвигателя привода барабанного смесителя» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Раздел 2. Технологическое оборудование доменных цехов		
Тема 2.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Составление кинематических схем привода вагон-весов и перегрузочного вагона
Тема 2.2. Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству	1. Выполнение практической работы	1 Составление кинематических схем привода скиповых лебедок
Раздел 3. Технологическое оборудование сталеплавильных цехов		
Тема 3.1. Кислородные конвертеры	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)




Тема 3.2. Машины для подачи кислорода в конвертер	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Раздел 4. Технологическое оборудование прокатных цехов		
Тема 4.1. Технологическое оборудование прокатных клетей	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 4.2. 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», «Расчет на прочность нажимного винта и гайки» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 4.4. Элементы привода рабочих клетей	2. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 4.5. Машины и механизмы для перемещения слитков и 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; поиск лингвистической информации в различных источниках, в том числе в Интернет.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Технологическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке.		48	
Тема 1.2. Машины складов металлургического сырья	1. Расчет мощности электродвигателя привода роторного вагоноопрокидывателя. 2. Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения тележки перегрузочного грейферного крана.	12	У1,У2,У3
Тема 1.3. Оборудование фабрик производства агломерата и окатышей	3. Составление кинематических схем привода дробилок им мельниц. 4. Расчет мощности электродвигателя привода барабанного смесителя	12	У1,У2,У3
Раздел 2. Технологическое оборудование доменных цехов			
Тема 2.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику	5. Составление кинематических схем привода механизмов вагон- весов и перегрузочного вагона 6 Составление кинематических схем привода скиповых лебедок	10	У1,У2,У3
Раздел 3. Технологическое оборудование сталеплавильных цехов			
Тема 3.2. Машины для подачи кислорода в конвертер	7. Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы 8. Расчет на прочность прокатных валков 9. Сравнительная характеристика подшипников различного типа 10. Определение мощности электродвигателя привода рольганга.	14	У1,У2,У3
ИТОГО		48	

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 «Технологическое оборудование» 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. Иванов, И. С. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2017. - 240 с.: – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=272893. – Загл. с экрана.</p> <p>2. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=92918</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : Инфра-М, 2019. - 435 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=338381</p> <p>2. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учебник / М.Ю. Сибикин. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 448 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=341690</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><i>Кабинет Технологического оборудования отрасли</i></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;</p> <p>Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза.</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Технологического оборудования отрасли</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по курсу «Металлорежущие станки» договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Иванов, И. С. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2017. - 240 с. : – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=272893. – Загл. с экрана. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=92918 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Верейна, Л. И. Metallорежущее технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Верейна, А. Г. Ягопольский; под общ. ред. Л. И. Верейной. - Москва : Инфра-М, 2019. - 435 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=338381 Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Metallорежущие станки [Электронный ресурс] : учебник / М.Ю. Сибикин. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 448 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=341690 	16.09.2020 г. Протокол № 1	