

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2023.04.20 14:45:00
Уникальный программный ключ:
034749171011354a096a682e70bf0a05

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.06 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 Технологическое оборудование** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

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

Учебная дисциплина направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение теоретических знаний и практических навыков по Технологическому оборудованию.

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.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

всего – 278 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 278 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 232 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 46 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
ПК 3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Код	Наименование результата обучения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.06 Технологическое оборудование

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего часов	в.т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов
	Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Технологическое оборудование для подготовки шихтовых материалов и аглофабрики						
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 1.1. Структура отрасли. Типы производства. Классификация оборудования	24	18	8		6	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 1.2. Оборудование для приёма, хранения, подготовки и дозирования сырья	26	22	14		4	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 1.3. Кинематические схемы. Механическое оборудование аглофабрики	28	24	12		4	
	Раздел 2. Технологическое оборудование доменного и кислородно-конвертерного производства						
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 2.1. Технологическое оборудование доменного передела	36	28	20		8	
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	Тема 2.2. Технологическое оборудование кислородно-конвертерного производства	28	24	12		4	

	Раздел 3. Основное и вспомогательное технологическое оборудование прокатного производства						
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 3.1. Основное технологическое оборудование прокатного производства	22	18	8		4	
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 3.2. Вспомогательное технологическое оборудование прокатного производства	34	30	22		4	
	Раздел 4. Специализированное технологическое оборудование для обработки проката. Технологическое оборудование для производства труб.						
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 4.1. Технологическое оборудование для резки, правки, обработки и перемещения проката	54	50	10	30	4	
ПК 1.1 - 4.7 ОК. 01-05; ОК 09-11	Тема 4.2. Технологическое оборудование прокатного производства	22	14	8		8	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		4	4	4			
Всего часов:		278	232	118	30	46	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.06 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Раздел 1 Общие сведения о технологическом оборудовании. Технологическое оборудование для подготовки шихтовых материалов и аглофабрики (Всеместр)			78
Тема 1.1. Структура отрасли. Типы производства. Классификация оборудования	Содержание учебного материала		10
	1	Характеристика промышленности. Типы производства. Роль машин и агрегатов для производства продукции	2
	2	Добыча, хранение и подготовка сырья к металлургическому переделу	2
	3	Характеристика основного оборудования и технологии аглофабрики и доменного цеха	2
	4	Характеристика и особенности прокатного производства.	2
	5	Технологические процессы сталеплавильного производства	2
	Практические занятия		8
	1	Прокатное оборудование	2
	2	Оборудование доменного цеха.	2
	3	Оборудование сталеплавильного производства.	2
	4	Изучение устройства и основного оборудования аглофабрики	2
	Самостоятельная работа обучающихся		6
		1	Станы специального назначения.
2		Конвертер, МНЛЗ и механизмы для их обслуживания	2
3		Ознакомления с процессом агломерации и оборудованием для него.	2
Тема 1.2. Оборудование для приёма, хранения, подготовки и дозирования сырья	Содержание учебного материала		8
	1	Бункеры для хранения и дозирования материалов. Грохота. Смесители.	2
	2	Ознакомление с оборудованием для измельчения сырья, машинами для переработки стружки и лома.	2
	3	Конструкция, основные параметры и узлы питателей	2
	4	Конструкция и принцип действия башенного и роторного вагоноопрокидывателя, рудогрейферных кранов и шихтовых машин	2

	Практические занятия		14
	1	Изучение оборудования для подготовки, хранения и транспортировки шихтовых материалов.	2
	2	Изучение вспомогательного механического оборудование для подготовки шихтовых материалов и сырья.	2
	3	Особенности машин и агрегатов для дробления шихтовых материалов.	2
	4	Изучение конструкции щековых, конусных, валковых, дробилок, дробилок ударного действия.	2
	5	Перспективы развития машин для подготовки шихтовых материалов	2
	6	Контрольная работа	2
	7	Теория технологических параметров окомкователей и грануляторов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	1	Способы дробления	2
	2	Автоматизация работы грохотов и смесителей	2
Тема 1.3. Кинематические схемы. Механическое оборудование аглофабрики	Содержание учебного материала		12
	1	Условные обозначения и составление кинематических и гидравлических схем	2
	2	Методика расчета ходового колеса	2
	3	Выбор двигателей для механизмов, обоснование выбора	2
	4	Методика расчета мощности двигателей типовых механизмов	2
	5	Передаточные числа механизмов	2
	6	Нагрузка на механизмы и проверка их прочности, определение двигателей, типовые механизмы	2
	Практические занятия		12
	1	Машины и агрегаты аглофабрики	2
	2	Изучение структуры, технологических процессов аглофабрики. Конструкция и расчет механического оборудования	2
	3	Изучение конструкции конвейерной агломашины. Охладители агломерата.	2
	4	Практическая работа №1. Расчет мощности электродвигателя привода агломашины.	2
	5	Методика расчета мощности привода механизма вращения барабанного затвора	2
	6	Понимание и чтение чертежей, спецификации к сборочным чертежам.	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Прочностные характеристики механизмов.	2
	2	Особенности конструкции и расчета механического оборудования аглофабрики	2

Раздел 2. Технологическое оборудование доменного и кислородно-конвертерного производства (VI семестр)			66
Тема 2.1. Технологическое оборудование доменного передела	Содержание учебного материала		8
	1	Оборудование для обслуживания агрегатов печного пролета мартеновского цеха, электропечей	2
	2	Конструкция доменной печи	2
	3	Способы, машины и агрегаты для переработки лома. Прессы.	2
	4	Устройство доменных цехов. Бункерная эстакада	2
	Практические занятия		20
	1	Практическая работа №2. Определение мощности электродвигателя механизма поворота барабанного затвора бункерной эстакады доменного цеха.	2
	2	Практическая работа №3. Расчет мощности привода распределителя шихты	2
	3	Изучение технологии производства чугуна и оборудования для его производства	2
	4	Изучение принципа работы сверлильных машин, пушек, стопоров	2
	5	Механическое оборудование доменного передела	2
	6	Изучение конструкции и принципа работы прессов	2
	7	Изучение конструкции чугуновозов, скраповозов, разливочных машин	2
	8	Практическая работа №4. Расчет мощности электродвигателя привода механизма выталкивания леточной массы электропушки	2
	9	Изучение оборудования миксерного и печного пролета	2
	10	Практическая работа №7. Расчет мощности электродвигателя привода механизма наклона электропечи	2
	Самостоятельная работа		8
	1	Особенности механизмов электродуговых печей.	2
	2	Образование шлака. Виды чугунов	2
	3	Агрегаты для сортировки лома.	2
	4	Ознакомление с конвейерным колошниковым подъемником	2

Тема 2.2. Технологическое оборудование кислородно- конвертерного производства	Содержание учебного материала		12
	1	Машины для разлива стали в изложницы. Машины для разделения слитков и подготовки изложниц. Механизмы чистки и смазки изложниц.	2
	2	Назначение, типы, конструкция МНЛЗ	2
	3	Кристаллизаторы, проводки, механизмы для перемешивания и ввода затравки.	2
	4	Кислородно-конвертерное производство стали, устройство и грузопотоки цехов. Конструкция вертикальных конвертеров и их механизмов	2
	5	Конструкция кислородных фурм. Конструкция машин и оборудования для доставки и загрузки шихты в конвертер.	2
	6	Конструкция и основные параметры горизонтального конвертера. Конструкция и расчет металлургических ковшей.	2
	Практические занятия		12
	1	Изучение основных узлов конвертера.	2
	2	Изучение конструкции и основных узлов МНЛЗ	2
	3	Способы и машины внепечной обработки стали.	2
	4	Контрольная работа.	2
	5	Практическая работа №8. Расчет и выбор электродвигателя механизма подъема кислородной фурмы	2
	6	Практическая работа №9. Расчет мощности электродвигателя механизма выталкивания слитков из изложниц	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Изучение конструкции конвертера комбинированной продувки.	2
	2	Конструкция МНЛЗ с подвижным кристаллизатором. Машины для резания слэбов.	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2

Раздел 3. Основное и вспомогательное технологическое оборудование прокатного производства (VII семестр)			56
Тема 3.1. Основное технологическое оборудование прокатного производства	Содержание учебного материала		10
	1	Станины рабочих клетей. Проводки	2
	2	Конструкция, принцип работы и назначение шестеренных клетей	2
	3	Механизмы и устройства для установки, уравнивания и смены валков.	2
	4	Назначение и классификация прокатных станов. Рабочие клетки, их типы.	2
	5	Прокатные валки. Привод валков рабочих клетей. Главная линия прокатки.	2
	Практические занятия		8
	1	Практическая работа №1. Расчет прокатных валков на прочность	2
	2	Решение задач	2
	3	Конструкция и расчет подшипников прокатных станов.	2
	4	Практическая работа №2. Расчет шестеренной клетки на опрокидывание.	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Повышение точности размеров проката	2
	2	Конструкция универсальных шпинделей.	2
Тема 3.2. Вспомогательное технологическое оборудование прокатного производства	Содержание учебного материала		8
	1	Слитковозы и опрокидыватели слитков.	2
	2	Транспортеры, холодильники, манипуляторы и кантователи.	2
	3	Отгибатели конца полосы. Разматыватели.	2
	4	Устройство и принцип работы барабанных и роликовых моталок.	2
	Практические занятия		22
	1	Изучение конструкции рольгангов и шлепперов.	2
	2	Практическая работа №3. Расчет мощности двигателя привода рольганга.	2
	3	Изучение основных узлов механизмов для перемещения слитков.	2
	4	Классификация ножниц. Изучение конструкции летучих и дисковых ножниц.	2
	5	Практическая работа №4. Определение усилия резания и мощности электродвигателя ножниц с параллельными ножами.	2
	6	Классификация пил, их типы. Изучение конструкции, применения, видов резки	2
	7	Изучение конструкций прессов и сортоправильных машины	2
	8	Решение задач	2

	9	Практическая работа №5. Определение давления на ролики и мощность электродвигателя роликовой сортоправильной машины.	2
	10	Изучение конструкции моталок для сматывания полос и катанки.	2
	11	Правильные машины и прессы.	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Поворотные и подъемные механизмы.	2
	2	Машины и прессы для правки сортового проката.	2
Раздел 4. Специализированное технологическое оборудование для обработки проката. Технологическое оборудование для производства труб. (VIII семестр)			78
Тема 4.1. Технологическое оборудование для резки, правки, обработки и перемещения проката	Содержание учебного материала		10
	1	Краны для обслуживания технологических операций складов заготовок и проката.	2
	2	Машины для обвязки проката. Агрегаты резки и правки.	2
	3	Краны с грузовыми электромагнитами. Клещевые колодцевые краны.	2
	4	Напольно-крышечные краны. Пратцен-краны.	2
	5	Толкатели и сталкиватели.	2
	Практические занятия		10
	1	Специальное крановое оборудование.	2
	2	Оборудование для зачистки проката.	2
	3	Практическая работа №6. Расчет механизма подъема крана.	2
	4	Практическая работа №7. Расчет механизма передвижения крана.	2
	5	Машины для сматывания полос и катанки.	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Оборудование для резки, правки и обработки проката.	2
	2	Агрегаты для удаления окалины.	2
Тема 4.2. Технологическое оборудование прокатного производства	Содержание учебного материала		6
	1	Способы и оборудование для сварки труб	2
	2	Станы холодной прокатки и волочения труб.	2
	3	Основные методы изготовления стальных труб. Виды бесшовных труб.	2
	Практические занятия		8
	1	Перспективы развития машин и агрегатов прокатных цехов.	2
	2	Особенности машин и агрегатов для производства труб.	2
	3	Решение задач	2

	4	Контрольная работа.	2
	Самостоятельная работа		8
	1	Раскатные, редуccionные, калибровочные станы	2
	2	Станы и агрегаты для производства бесшовных труб	2
	3	Агрегаты для прессования труб.	2
	4	Способы изготовления полимерных труб	2
Курсовой проект	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту		30
	1	Описание конструкции механизма	2
	2	Смазка привода механизма	2
	3	Правила технической эксплуатации механизма	2
	4	Быстроизнашивающиеся детали и мероприятия по их упрочнению	2
	5	Составление документации и технология проведения текущего ремонта механизма	2
	6	Требования безопасности во время работы и ремонта привода механизма	2
	7	Выбор электродвигателя и кинематический расчет	2
	8	Расчет передачи	2
	9	Проверка прочности шпоночных соединений	2
	10	Определение сил в зацеплении закрытых передач	2
	11	Выбор сорта масла	2
	12	Расчет детали методом ремонтных размеров	2
	13	Технологические расчеты	2
	14	Оформление приложений	2
	15	Оформление приложений	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2
Всего:			278

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска

Технические средства обучения:

технические устройства для аудиовизуального отображения информации;

аудиовизуальные средства обучения.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Технология отрасли», «Техническая механика», по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: дифференцированный зачет

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. А.И. Целиков, П.И. Полухин «Машины и агрегаты металлургических заводов», Учебник для ВУЗов в 3-х томах, Металлургия, 1987. 440с.
2. Н.Д. Лукашкин, Л.С. Кохан «Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов», Учебник для ВУЗов, Академкнига, 2003. 456с.
3. Правила безопасности в сталеплавильном производстве ПБ 11-267-99
4. А.Г. Косилова, Р.К. Мещерякова «Справочник технолога-машиностроителя», Машиностроение, 1986. 656с.
5. М.П. Александров, Подъемно-транспортные машины: Учебник для машиностр. спец, вузов. — 6-е изд., перераб. — М.: Высшая школа, 1985.- 520 с.
6. Методические рекомендации к выполнению практических работ.
7. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки дисциплины
знать:		
назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования.	Знает назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования.	Контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; зачет по окончании дисциплины.
технические характеристики и технологические возможности технологического оборудования.	Знает основные технические характеристики и технологические возможности технологического оборудования.	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; зачет по окончании дисциплины.
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	Знает нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; зачет по окончании дисциплины.
уметь:		
читать кинематические схемы;	Умеет читать кинематические схемы	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
определять параметры работы оборудования и его технические возможности.	Умеет определять параметры работы оборудования и его технические возможности.	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.