Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 11.11.2026 18:50:01
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков В.Н.

Конструкция и расчет металлургического оборудования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технологические машины и оборудование**

Учебный план 15.04.02_маг_очн_ММм-2026+.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 143
часов на контроль 45

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
курсовые проекты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	143	143	143	143
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	216	216	216	216

Рабочая программа дисциплины

Конструкция и расчет металлургического оборудования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологические машины и оборудование

Протокол от 10.06.2026 г. № 11
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

К.т.н., доцент Лаговская Е.В. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Технологические машины и оборудование

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

К.т.н., доцент Лаговская Е.В. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Технологические машины и оборудование

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели и задачи дисциплины: является формирование у магистрантов систематизированных знаний по конструированию и прочностным расчётам конструкций, расчёту энергосиловых параметров металлургического оборудования, а также выработка практических навыков по эксплуатации и ремонту оборудования в условиях промышленного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Правовые аспекты инженерной деятельности
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с гидравлическим приводом
2.2.2	Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом
2.2.3	Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов
2.2.4	Технология монтажа и ремонта металлургического оборудования
2.2.5	Гидропривод и современное гидравлическое оборудование металлургических машин и агрегатов
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: Способен оценивать техническое состояние, выявлять и устранять неисправности в работе металлургического оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами, задействованными в технологическом процессе
ПК-4.1: Демонстрирует навыки выявления и оценки неисправностей в работе металлургического оборудования
ПК-4.2: Выявляет неисправности и оценивает техническое состояние металлургического оборудования посредством расчетов
ПК-5: Способен разрабатывать технические задания на проектирование, модернизацию, ремонт технологических машин, приводов и нестандартного оборудования
ПК-5.2: Осуществляет разработку технических заданий на проектирование, модернизацию технологических машин и их приводов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Теоретические положения при расчёте пусковых, крутящих моментов и мощности двигателей металлургических механизмов и машин /Лек/	2	3	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.4Л2.7Л3.1	0	
1.2	Конструкция и расчёт оборудования рудотермических печей /Лек/	2	3	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.7	0	
1.3	Конструкция и расчёт энргосиловых параметров оборудования рафинировочных и электродуговых печей /Лек/	2	2	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.7	0	
1.4	Конструкция и расчёт энергосиловых параметров вертикальных конвертеров /Лек/	2	2	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.3 Л2.4	0	

1.5	Конструкция и расчёт энергосиловых параметров горизонтальных конвертеров /Лек/	2	2	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
1.6	Конструкция и расчёт энергосиловых параметров оборудования для загрузки печей и разливки жидких металлов /Лек/	2	2	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
1.7	Расчёт пусковых, статических и динамических моментов металлургического оборудования /Пр/	2	7	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.5 Л2.6	0	
1.8	Особенности в расчёте мощности приводов металлургического оборудования /Пр/	2	7	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.6	0	
1.9	Расчёты по приведению маховых моментов и моментов инерции металлурггического оборудования /Пр/	2	7	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.6	0	
1.10	Расчёт мощности привода Скипового подъёмника шахтных и доменных печей /Пр/	2	7	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.6	0	
1.11	Рсчёт мощности навесного привода наклона вертикального конвертера /Ср/	2	6	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.2 Л2.6	0	
1.12	Расчёт мощности привода механизмов электрододержателя, механизмовперепуска и перемещения электродов электродуговых и рафинировочных печей /Ср/	2	6	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.13	Расчёт мощности гидравлического привода механизма перемещения электродов руднотермических печей /Ср/	2	6	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8	0	
1.14	Расчё мощности привода загрузочного устройства доменных печей /Ср/	2	6	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.2 Л1.8Л2.2	0	
1.15	Расчёт мощности привода механизмов наклона и вращения ванны электродуговых и рафинировочных печей /Ср/	2	6	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1Л2.2	0	
1.16	подготовка к защите практических работ; подготовка к экзамену по предмету /Ср/	2	99	ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.Режимы работы двигателя металлургических машин. Формулы для расчёта мощности двигателя при длительном режиме работы.
2.Расчёт мощности двигателя при кратковременном режиме работы.
3.Расчёт мощности двигателя при повторно-кратковременном режиме работы.
4.Определение динамических моментов (Мд) маховых моментов (GD2дв) и моментов инерции (Iдв) двигателя.
5.Определение центра тяжести ёмкостей с металлом графическим методом.
6.Определение центра тяжести ёмкостей с металлом графоаналитическим ме-тодом Заводчикова Д.А.
7.Загрузочное устройство доменных печей с вращающейся воронкой.
8.Топливные плавильные агрегаты. Устройство и работа отражательных печей.
9.Шахтные печи, устройство и работа.
10.Загрузочные устройства шахтных печей. Устройство и работа.
11.Устройство и работа скипового подъёмника шахтных печей.
12.Условия устойчивости скипа, скипового подъёмника на наклонном мосту.
13.Условия самовозврата скипа, скипового подъёмника на разгрузочной части моста.
14.Графики скорости и ускорения скипового подъёмника.
15.Расчёт мощности привода скипового подъёмника.
16.Устройство и работа гидравлического механизма перепуска электрода руднотермической печи.
17.Печи плавки в жидкой ванне (ПЖВ). Устройство и конструкции.
18.Схема расположения системы загрузки и вспомогательного оборудования ПЖВ.
19.Миксер штейна печи ПЖВ.
20.Миксер шлака печи ПЖВ.
21.Электротермические агрегаты цветной металлургии.
22.Руднотермические печи стационарные. Устройство, работа.

23.Устройство и работа гидравлического механизма перемещения электрода руднотермической печи.
24.Электродуговые рафинировочные печи. Устройство и работа.
25.Расчёт мощности привода механизма наклона рафинировочных печей.
26.Расчёт мощности привода канатного механизма перемещения электродов. Типы конструкций механизмов.
27.Расчёт и устройство механизма подъёма свода электродуговой печи.
28.Расчёт механизма электродержателя клинового типа руднотермической печи.
29.Расчёт площади гидроцилиндра и производительности насоса. Расчёт усилия для удержания электрода щеками электродержателя.
30.Расчёт механизма отворота свода электродуговой печи и его устройство.
31.Расчёт мощности привода пружинно-пневматического электродержате-ля электродуговой печи хомутового типа.
32.Расчёт мощности привода механизма поворота корпуса электродуговой печи. Устройство электродуговой печи с вращающейся ванной.
33.Расчёт мощности привода электромеханического механизма наклона электродуговой печи.
34.Горизонтальные конвертеры. Устройство и работа.
35.Устройство и работа напольного пневмофурмовщика.
36.Расчет мощности привода горизонтального конвертера.
37.Устройство и работа фурмы вертикального конвертера. Расчёты по выбору типового горизонтального конвертера.
38.Вертикальные конвертеры. Устройство и работа.
39.Расчёт мощности привода поворота вертикального конвертера.
40.Разновидности привод поворота вертикального конвертера. Их устройство и работа.
41.Ковши для жидкого металла и шлака. Устройство и работа.
42.Вакуум-ковши для жидких металлов.
43.Расчет координаты крепления поворотных цапф для ковша. Расчёт напряжения изгиба и смятия цапф.
44.Шлаковозы в производстве тяжёлых цветных металлов, устройство и конструкции.
45.Устройство механизмов кантования шлаковоза винтового и зубчатого типа.
46.Расчёт мощности привода механизма кантования шлаковоза винтового типа.
47.Печи электрошлакового переплава. Устройство и работа.
48.Вакуумно-дуговые печи. Устройство и работа.
49.Электроннолучевые печи. Устройство и работа.
50.Расчёт мощности привода механизма подачи расходуемого электрода печей ВДП, ЭШП.
51.Расчёт усилия зажима электрода и диаметра пневмоцилиндра печей ВДП, ЭЛП, ЭШП.
52.Центробежные насосы. Устройство и работа.
53.Расчёт производительности напора и мощности центробежного насоса.
54.Классификация огнеупорных материалов.
55.Физико-химические рабочие свойства огнеупорных материалов.

5.2. Темы письменных работ

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта по дисциплине. Перечень примерных тем:

1. Расчёт пусковых, статических и динамических моментов скипового подъёмника доменной печи: выбор двигателя и проверка по перегрузочной способности.
2. Расчёт мощности привода механизма наклона вертикального конвертера: определение энергосиловых параметров и выбор электродвигателя.
3. Расчёт мощности навесного привода наклона горизонтального конвертера: анализ кинематической схемы и динамических нагрузок.
4. Расчёт мощности привода механизма перемещения электродов руднотермической печи: гидравлический привод, выбор параметров и проверка устойчивости.
5. Расчёт мощности привода механизма электрододержателя электродуговой печи: статические и динамические нагрузки, выбор двигателя.
6. Расчёт мощности привода механизма перепуска электродов электродуговой печи: кинематика, моменты и проверка по нагреву.
7. Расчёт мощности привода механизма наклона ванны электродуговой печи: энергосиловые параметры и выбор оборудования.
8. Расчёт мощности привода механизма вращения ванны рафинировочной печи: определение моментов и выбор двигателя.
9. Расчёт мощности привода загрузочного устройства доменной печи: анализ цикла загрузки и динамических нагрузок.
10. Расчёт мощности привода оборудования для разливки жидких металлов: определение усилий, моментов и выбор привода.
11. Приведение маховых моментов и моментов инерции металлургического оборудования: методика расчёта и анализ влияния на динамику привода.
12. Расчёт энергосиловых параметров оборудования рудотермической печи: определение мощности и выбор привода.
13. Расчёт энергосиловых параметров оборудования рафинировочной печи: анализ нагрузок и выбор привода.
14. Расчёт энергосиловых параметров оборудования электродуговой печи: определение моментов и мощности привода.
15. Сравнительный анализ приводов механизмов наклона вертикального и горизонтального конвертеров: расчёт мощности и выбор оборудования.
16. Расчёт мощности привода скипового подъёмника шахтной печи: анализ режимов работы и выбор двигателя.
17. Особенности расчёта мощности приводов металлургического оборудования с учётом пусковых и динамических нагрузок.

18. Расчёт мощности гидравлического привода механизма перемещения электродов руднотермической печи: выбор гидрооборудования и анализ потерь.
19. Расчёт мощности привода механизмов загрузки и разливки металла: анализ цикла и выбор оборудования
20. Комплексный расчёт привода механизма наклона электродуговой печи: пусковые, статические и динамические моменты, выбор двигателя и проверка по нагреву.

5.3. Фонд оценочных средств

Для текущего контроля разработаны тесты по темам изучаемой дисциплины.
Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.
• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания, текущая аттестация, промежуточная аттестация.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лукашкин Н.Д., Кохан Л.С., Якушев А.М.	Конструкции и расчет машин и агрегатов металлургических заводов: Учеб. пособие для вузов	М.: Академкнига, 2003	3
Л1.2	Целиков А.И., Полухин П.И., Гребеник В.М.	Машины и агрегаты доменных цехов: учебник для металлург. и машиностроит. спец. вузов: В 3-х т.	М.: Металлургия, 1987	55
Л1.3	Кохан Л.С., Сапко А.И., Жук А.Я.	Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов: учебник для вузов по спец. "Мех. оборудование заводов цв. металлургии", "Металлургия цв. металлов"	М.: Металлургия, 1988	53
Л1.4	Пилипенко С.С.	Механическое оборудование металлургических цехов: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	51
Л1.5	Норильский индустр. ин-т; сост. С.С. Пилипенко, Ю.Г. Серебренников, М.Н. Иванова, С.А. Коробцова	Металлургические машины и оборудование: метод. указания по дипломному проектированию	Норильск: НИИ, 2010	30
Л1.6	Потапенков А.П., Пилипенко С.С., Серебренников Ю.Г.	Теория и практика гидро-и пневмопривода: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2014	49
Л1.7	Константинов Е.Г., Пилипенко С.С., Михайлов Ю.В.	Выбор материалов и режимов термической обработки деталей металлургического оборудования: учебно-практ. пособие	Норильск, 2004	46
Л1.8	Жариков В. М.	Металлургические машины и оборудование: расчет основных параметров лазерного технологического оборудования: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/116853	Москва: МИСИС, 2011	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гребеник В.М., Гордиенко А.В., Цапко В.К.	Повышение надежности металлургического оборудования: Справочник	М.: Металлургия, 1988	16
Л2.2	Гребеник В.М., Иванченко Ф.К., Ширяев В.И.	Расчет металлургических машин и механизмов: Учеб. пособие для вузов	Киев: Вища шк., 1988	6
Л2.3	Целиков А.И., Полухин П.И., Гребеник В.М.	Машины и агрегаты сталеплавильных цехов: учебник для металлург. и машиностроит. спец. вузов: В 3-х т.	М.: Металлургия, 1988	50
Л2.4	Кобахидзе В.В.	Тепловая работа и конструкции печей цветной металлургии: Учебник для вузов	М.: "МИСИС", 1994	7
Л2.5	Кохан Л.С., Навроцкий А.Г.	Механическое оборудование цехов по производству цветных металлов: учеб. пособие для вузов	М.: Металлургия, 1985	5

Л2.6	Притыкин Д.П.	Металлургические машины и оборудование. Привод металлургических машин: учеб. пособие	Норильск, 1988	138
Л2.7	Анурьев В.И.	Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т.	М.: Машиностроение, 1980	3
Л2.8	Гребеник В.М., Арист Л.М., Городецкий А.Н.	Механизация работ в черной металлургии: Механизация работ в агломерационных и доменных пр-вах: учеб. пособие для вузов	Киев: Вища шк., 1984	2

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Горбатюк С. М.	Металлургические машины и оборудование: сборник научных трудов студентов и аспирантов мисис https://e.lanbook.com/book/116873	Москва: МИСИС, 2010	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный ресурс по гидравлике, гидро- и пневмоприводу http://gidravl.narod.ru/
Э2	Гидравлика и гидроприводы http://www.hydro-pnevmo.ru/index.php?beg=40&end=49

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)
6.3.1.5	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.6	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.7	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.8	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения занятий по дисциплине необходима следующая материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
7.2	специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуком с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.3	специализированной аудиторией для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.4	специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.5	учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЗГУ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Текущая самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды работ: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к проверочным и контрольным работам.

Дополнительная самостоятельная работа (участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах; написание реферата по заданной теме) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по учебной дисциплине. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.

На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала.
Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике, решения типовых задач. На практических занятиях необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.
Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и контрольных работ по темам и разделам дисциплины. Для подготовки к проверочной работе необходимо проработать теоретический материал по данному разделу и практическое применение материала на конкретных задачах, ответить на контрольные вопросы.
Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:
– студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
– студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);
– студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контрольные вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости;
– разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов;
– организованы еженедельные консультации.
Цель курсового проектирования:
развить у студента следующие специальные умения и навыки: проведение конструкторских и технологических разработок в области металлургического оборудования;
выполнение необходимых инженерных расчетов, связанных с определением мощности привода и производительности машины, прочностных и других характеристик;
технико-экономическое обоснование принятого решения; правильное, соответствующее действующим стандартам оформление текстовой и графической частей проекта.
Объем курсового проекта: графическая часть первого - 3 листа; второго - 4 листа формата А1. Пояснительной записки - первого - 20-25 листов; второго - 30-35 листов формата А4.
Задача курсового проектирования - научиться самостоятельно решать конкретные вопросы, связанные с модернизацией, реконструкцией, совершенствованием и исследованием механотехнологического оборудования на основе современного опыта его эксплуатации на передовых предприятиях металлургического производства с учетом новейших достижений науки и техники по материалам патентноинформационного поиска и анализа литературных источников.