Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 27.10.2026 15:07:47
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.

Металлургические подъемно-транспортные машины

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**

Учебный план 15.03.02_бак_заоч_ММ-2026+.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 169
часов на контроль 63

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8
зачеты 7 РГР 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	12		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	10	10	10	10	20	20
Контактная работа	10	10	10	10	20	20
Сам. работа	62	62	107	107	169	169
Часы на контроль	36	36	27	27	63	63
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Металлургические подъемно-транспортные машины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургии, машин и оборудования

Протокол от 10.06.2026 г. № 11
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

И.о. завкафедрой ММиО, 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
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от 10.06.2026 г. № 11
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

И.о. завкафедрой ММиО, 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
Металлургии, машин и оборудования

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.__ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о. завкафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения курса «Металлургические подъёмно-транспортные машины» является формирование у студентов систематизированных знаний по конструкциям металлургических подъёмно-транспортных машин (МПТМ) в целом и их отдельных узлов в частности, формирование знаний по особенностям конструкций и методам расчёта подъёмно-транспортных машин для условий металлургического производства. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам теоретические знания по конструкциям МПТМ и практические навыки по эксплуатации МПТМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Коррозия и защита металлов от нее
2.1.2	Механика металлических конструкций
2.1.3	Электрический привод металлургических машин
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Технология конструкционных материалов
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Теория механизмов и машин
2.1.8	Основы проектирования
2.1.9	Компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Металлургические машины и оборудование
2.2.2	Восстановление деталей металлургического оборудования
2.2.3	Системы смазки металлургического оборудования
2.2.4	Гидро и пневмопривод металлургических машин
2.2.5	Гидравлические и пневматические машины
2.2.6	Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3.1: Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс.

ПК-1.1: Проявляет навыки составления графика и карты технологического обслуживания и ремонта металлургических машин и вспомогательного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	физические принципы работы простейших грузоподъёмных механизмов; преимущества и недостатки основных подъёмно-транспортных машин по сравнению друг с другом; конструктивные отличия основных типов подъёмно-транспортных машин; основные требования, предъявляемые к ПТМ.
3.1.2	конструкцию основных узлов подъёмно-транспортных машин; методы расчёта основных узлов подъёмно-транспортных машин; основные параметры узлов подъёмно-транспортных машин; назначение основных приборов безопасности ПТМ; нормативно-техническую документацию, регулирующую эксплуатацию и устройство ПТМ.
3.1.3	методику проектирования подъёмно-транспортных машин; последовательность выполнения работ при проектировании ПТМ.
3.1.4	принципы работы металлургических подъёмно-транспортных машин (МПТМ); основные типы отказов МПТМ.
3.1.5	методы диагностирования МПТМ; нормы выбраковки основных видов оборудования МПТМ
3.1.6	способы предупреждения отказов МПТМ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять выбор подъёмно-транспортных машин для решения профессиональных задач; определять технические параметры подъёмно-транспортных машин по заданным технологическим параметрам.
3.2.2	осуществлять выбор основных узлов ПТМ; производить расчёты основных параметров узлов ПТМ; определять основные параметры ПТМ по их индексации.
3.2.3	выполнять проекты конструкции ПТМ и их основных узлов; составлять технологические карты и планы проведения работ с использованием ПТМ.

3.2.4	проводить мероприятия по техническому обслуживанию МПТМ в соответствии с нормативно-техническими и эксплуатационными документами.
3.2.5	Производить выбор оборудования для осуществления диагностирования МПТМ.
3.2.6	проводить профилактические мероприятия по предупреждению отказов МПТМ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проведения расчётов основных параметров подъёмно-транспортных машин; навыками теоретической работы с учебной и справочной литературой.
3.3.2	навыками выбора оборудования ПТМ; методами расчёта основных узлов ПТМ.
3.3.3	навыками конструирования основных узлов ПТМ; методами обеспечения надёжности основных узлов ПТМ и машины в целом.
3.3.4	навыками осуществления мероприятий по техническому обслуживанию МПТМ.
3.3.5	навыками проведения диагностирования МПТМ.
3.3.6	навыками контроля качества основных узлов МПТМ.

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. Металлургические подъёмно-транспортные машины						
1.1	Автовышки и ножничные подъёмники /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.12 Л1.13	2	
1.2	Тормозные устройства /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.11	2	
1.3	Пластинчатые конвейеры /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.3 Л1.17Л2.6 Л2.7Л3.1	1	
1.4	Винтовые конвейеры /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.3	1	
1.5	Системы очистки конвейерных лент /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.6	0	
1.6	Стопоры и ловители машин непрерывного транспорта /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.16Л2.6	0	
1.7	Подвесные канатные дороги /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.6	2	
1.8	Ковшовые, полочные и люлечные элеваторы /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.6	2	
1.9	Расчёт пластинчатого конвейера /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.3 Л1.7Л2.6	2	
1.10	Выбор электродвигателя для конвейера /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1Л2.6Л3.1	2	
1.11	Расчёт траектории частиц при загрузке и разгрузке конвейера /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1Л2.6	2	
1.12	Составление конструктивной схема вибрационного конвейера /Пр/	8	1,5	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1Л2.4	2	
1.13	Расчёт винтового конвейера /Пр/	8	1,5	ПК-3.1	Л1.14Л2.9	2	
1.14	Расчёт вспомогательных устройств МНТ /Пр/	8	1,5	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.8Л2.1	2	
1.15	Определение режима работы ленточного конвейера /Пр/	8	1,5	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.16	Работа над подготовкой к защите практических и лабораторных работ, подготовка к сдаче зачёта /Ср/	7	30	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5	0	
1.17	Работа над подготовкой к сдаче зачёта по дисциплине согласно учебному плану /Ср/	7	32	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.5	0	

1.18	Работа над курсовым проектом /Ср/	8	50	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л3.2	0	
1.19	Работа над вопросами для подготовки к сдаче экзамена согласно учебного плана /Ср/	8	57	ПК-3.1 ПК-1.1	Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.18Л2.3 Л2.7 Л2.8Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Простейшие грузоподъёмные механизмы и физические принципы их работы. Золотое правило механики.
2. История развития подъёмно-транспортных машин
3. Классификация металлургических подъёмно-транспортных машин (МПТМ)
4. Гидропривод МПТМ
5. Пневмопривод МПТМ
6. Электропривод МПТМ
7. Полиспаст, кратность полиспаста, КПД, виды полиспастов
8. Домкраты
9. Грузозахватные органы. Крюки, петли, электромагниты и другие.
10. Грейферы. Одноканатные и двухканатные грейферы. Моторные грейферы.
11. Основные параметры МПТМ.
12. Мостовые краны
13. Элементы конструкции мостовых кранов
14. Режимы работы грузоподъёмных кранов
15. Козловые краны
16. Барабаны грузоподъёмных машин
17. Канаты. Конструкция и расчёт. Виды канатов, область применения различных видов канатов.
18. Тормозные устройства
19. Башенные краны
20. Грузовые цепи
21. Портальные краны
22. Мобильные самоходные краны
23. Приборы и аппараты, обеспечивающие безопасную работу кранов
24. Особенности эксплуатации кранов при низких температурах
25. Лифты.
26. Краны-манипуляторы и консольные краны
27. Кабельные краны
28. Строповка грузов
29. Автовышки и ножничные подъёмники
30. Назначение и классификация транспортирующих машин
31. Конструкция и расчёт ленточных конвейеров
32. Виды транспортируемых материалов, их характеристика, размеры
33. Расчёт ленточных конвейеров
33. Винтовые конвейеры
34. Пластинчатые конвейеры
35. Скребковые конвейеры
36. Конвейерные ленты
37. Тяговые органы конвейеров
38. Техника безопасности и основы эксплуатации конвейеров
39. Ковшовые конвейеры
40. Роликовые конвейеры
41. Качающиеся конвейеры
42. Вибрационные конвейеры
43. Одноковшовые погрузчики
44. Вилочные погрузчики
45. Пневматический транспорт
46. Гидравлический транспорт
47. Грузоведущие конвейеры
48. Шагающие конвейеры
49. Подвесные канатные дороги
50. Элеваторы (ленточные и цепные; ковшовые, полочные и люлечные).
51. Промышленные роботы.
52. Вспомогательные устройства: бункеры, спуски, лотки.
53. Режимы работы конвейеров
54. Системы очистки конвейерных лент
55. Ловители и стопорные устройства

5.2. Темы письменных работ

1. Проектирование однобалочного мостового крана
2. Проектирование двухбалочного мостового крана с центральным приводом механизма передвижения
3. Проектирование двухбалочного мостового крана с индивидуальным приводом механизма передвижения
4. Проектирование башенного крана с поворотной башней
5. Проектирование башенного крана с неповоротной башней
6. Проектирование бесконсольного козлового крана
7. Прооектирование двухконсольконого козлового крана
8. Проектирование горизонтального ленточного конвейера
9. Проектирование крутонаклонного ленточного конвейера
10. Проектирование скребкового конвейера
11. Проектирование роликового конвейера
12. Проектирование гидротранспортной установки
13. Разработка проекта проведения работ по монтажу однобалочного мостового крана
14. Разработка проекта проведения работ по монтажу двухбалочного мостового крана
15. Проектирование пластинчатого конвейера
16. Проектирование пневмостранспортной установки
17 Проектирование вибрационного конвейера

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	Спиваковский А.О., Дьячков В.К.	Транспортирующие машины: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 1983	54
Л1.2	Козлова С. Л.	Транспортирующие машины. Атлас конструкций: учебное пособие	Норильск: НИИ, 2008	51
Л1.3	Ромакин Н. Е.	Конструкция и расчет конвейеров: справочник: В 2-х т.	Старый Оскол: ТНТ, 2012	11
Л1.4	сост. С.Л.Козлова; Норильский индустр. ин-т	Грузоподъемные машины: метод. указания к лабораторной работе "Изучение и определение параметров механизма подъема и передвижения электрической тали" для студентов спец. 170300 и 170900 всех форм обучения	Норильск, 2001	4
Л1.5	Никитин К.Д., Марьясов В.Г., Смолин А.Ю.	Специальные металлургические краны: учеб.пособие	Красноярск: Изд-во Красноярск. ун-та, 1989	26
Л1.6	сост. С.Л.Козлова; Норильский индустр. ин-т	Машины непрерывного транспорта: метод. указания к работе "Расчет ковшового элеватора"	Норильск, 1999	4
Л1.7	сост. С.Л.Козлова; Норильский индустр. ин-т	Машины непрерывного транспорта: метод. указания к работе "Расчет пластинчатого конвейера"	Норильск, 1999	4
Л1.8	сост. С.Л.Козлова; Норильский индустр. ин-т	Машины непрерывного транспорта. Вспомогательные устройства транспортирующих машин: метод. указания к индивидуальным и практическим занятиям для студентов спец. 170300 и 170900 всех форм обучения	Норильск, 1998	4
Л1.9	Станевский В.П. [и др.]	Строительные краны: справочник	Киев: Будивельник, 1984	14

Л1.10	Невзоров Л.А. [и др.]	Башенные краны	М.: Машиностроение, 1979	8
Л1.11	Богорад А.А., Загузин А.Т.	Грузоподъемные краны машиностроительных предприятий	М.: Высш. шк., 1990	3
Л1.12	Галиченко А.Н., Гехт А.Х.	Строительные грузовые и грузопассажирские подъемники: учебник для профобучения	М.: Высш. шк., 1989	1
Л1.13	Гудков Ю.И.	Автомобильные подъемники и вышки: учебник для ПТУ	М.: Высш. шк., 1987	1
Л1.14	Григорьев А.М.	Винтовые конвейеры	М.: Машиностроение, 1972	5
Л1.15	Дьячков В. К.	Подвесные конвейеры	М.: Машиностроение, 1976	4
Л1.16	Иванов С. А., Пасечник Н. В., Чиченев Н. А.	Металлургические подъемно-транспортные машины. Ленточные конвейеры: учеб. пособие для вузов	М.: МИСиС, 2001	3
Л1.17	Беленький Д.М., Кузнецов Д.Г.	Пластинчатые конвейеры	М.: Недра, 1971	2
Л1.18	Гончаревич И. Ф., Земсков В. Д., Корешков В. И.	Вибрационные грохоты и конвейеры: учебное пособие для горных вузов и факультетов	М.: Госгортехиздат, 1960	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зенков Р.Л., Ивашков И.И., Колобов Л.Н.	Машины непрерывного транспорта: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 1980	5
Л2.2	Зенков Р.Л. [и др.]	Конвейеры: справочник	Л.: Машиностроение, 1984	5
Л2.3	Ромакин Н. Е.	Машины непрерывного транспорта: учеб.пособие для вузов	М.: Академия, 2008	1
Л2.4	Тарасов Ю.Д., Юнгмейстер Д.А., Авдеев В.А.	Промежуточные приводы ленточных конвейеров	М.: Недра, 1995	1
Л2.5	Ушаков Н.С.	Мостовые электрические краны	Л.: Машиностроение, 1980	5
Л2.6	Спиваковский А.О., Потапов М.Г., Приседский Г.В.	Карьерный конвейерный транспорт	М.: Недра, 1979	3
Л2.7	Полунин В. Т., Гуленко Г. Н.	Конвейеры для горных предприятий	М.: Недра, 1978	2
Л2.8	Гурков К. С., Костылев А. Д., Креймер В. И.	Короткие рудничные конвейеры: монография	М.: Недра, 1970	3
Л2.9	Фаддеев Б. В.	Конвейерный транспорт на рудных карьерах	М.: Недра, 1972	4

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шахмейстер Л.Г.	Теория и расчет ленточных конвейеров	М.: Машиностроение, 1987	6
Л3.2	Шахмейстер Л. Г., Зарман Л. Н.	Магистральные подземные конвейеры	М.: Недра, 1968	9

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)
6.3.1.3	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.4	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.5	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.6	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.7	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.8	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.9	MS Office Standard 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.10	APM WinMachine 2010 (Лицензионное соглашение № 91312 от 18.06.2012)
6.3.1.11	Консультант Плюс (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.