

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодёжному образованию

Дата подписания: 20.03.2023 06:36:56

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

_____ Игнатенко В.И.

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Металлургия цветных металлов	
Учебный план	02.06.2022. бак.-очн. 23.03.02_СМ- 2022.plx Направление подготовки: Наземные транспортно-технологические комплексы	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	42	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	10		10	
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.н. доцент Черемисин А.А. _____

Согласовано:

к.х.н. Доцент Салимжанова Е.В _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургия цветных металлов

Протокол от 27.05.2022г. № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.г.н., доцент А.А Черемисин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А Черемисин __ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от __ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.г.н., доцент А.А Черемисин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А Черемисин __ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от __ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.г.н., доцент А.А Черемисин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А Черемисин __ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от __ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.г.н., доцент А.А Черемисин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А Черемисин __ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.г.н., доцент А.А Черемисин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения курса химии является формирование современного естественнонаучного мировоззрения, овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин.
1.2	Задачи учебной дисциплины являются
1.3	-изучение различных свойств веществ в зависимости от их химического состава, строения и внешних условий;
1.4	-умение определять влияние различных факторов на протекание химических реакций и их закономерности;
1.5	-установление связи между строением вещества и его реакционной способностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	базовые знания средней школы	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экология	
2.2.2	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.2.3	Экология	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные явления и законы общей и неорганической химии; основные закономерности протекания химических процессов; источники информации о режиме и параметрах технологических процессов в электрохимии
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать законы общей химии при решении задач; выполнять химический эксперимент
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами работы в химической лаборатории с использованием современных образовательных программ; информацией о режиме и параметрах технологических процессов в электрохимии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Классы неорганических соединений /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Классы неорганических соединений /Пр/	2	4	ОПК-1	Л2.2 Э1 Э3	0	

1.3	Классы неорганических соединений /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Классы неорганических соединений /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Основные законы химии /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Основные законы химии /Пр/	2	2	ОПК-1	Л2.2 Э1 Э3	0	
1.7	Основные законы химии /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Основные законы химии /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Строение атома периодическая система /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Химическая связь и строение вещества /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Основы химической термодинамики /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Основы химической термодинамики /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.9Л2.2 Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Основы химической термодинамики /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Основы химической термодинамики /Ср/	2	3	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.15	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Растворы. Способы выражения состава растворов /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Растворы. Способы выражения состава растворов /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.6 Л1.8Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Растворы. Способы выражения состава растворов /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Растворы. Способы выражения состава растворов /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Общие свойства растворов. Равновесия в растворах электролитов /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Общие свойства растворов. Равновесия в растворах электролитов /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Общие свойства растворов. Равновесия в растворах электролитов /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Окислительно-восстановительные реакции /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Окислительно-восстановительные реакции /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.9Л2.2 Э1 Э3	0	
1.27	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	2	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.28	Окислительно-восстановительные реакции /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Электрохимические процессы /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.30	Электрохимические процессы /Лаб/	2	3	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.31	Электрохимические процессы /Ср/	2	3	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Аналитическая химия /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.33	Аналитическая химия /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	/Экзамен/	2	18	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список вопросов к экзамену по дисциплине «Химия»

1. Строение атома. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Хун-да.
2. Ионизационные потенциалы. Электроотрицательность.
3. Атомные и молекулярные массы. Моль - мера количества вещества.
4. Стехиометрические законы: закон сохранения массы веществ Ло-моносова-Лавуазье; закон простых объемных отношений Гей-Люссака; гипотеза Авогадро. Химический эквивалент. Закон экви-валентов Рихтера.
5. Термодинамика. Закон Гесса. Энтальпия. Энтропия. Энергия Гибб-са и направление химического процесса.
6. Кинетика. Скорость химической реакции. Основной закон кинети-ки. Правило Вант-Гоффа.
7. Химическое равновесие. Принцип подвижного равновесия Ле-Шателье.
8. Растворы. Способы выражения состава растворов. Коллигативные свойства растворов. Законы Рауля
9. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
10. Ионнообменные реакции. Правило ионного обмена.
11. Гидролиз, как общее понятие. Гидролиз солей.
12. Степень окисления. Классификация ОВР. Важнейшие окислите-ли и восстановители.
13. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов.
14. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Уравнение Нернста. Концентрационный гальванический элемент.
15. Электролиз растворов и расплавов. Законы Фарадея.
16. Комплексные соединения.
17. Гомогенные и гетерогенные системы. Дисперсные системы.
18. К экзамену по химии уметь решать следующие типы задач: Расчеты по стехиометрическим законам, по уравнениям реакций. Энергетические и кинетические расчеты. Расчеты по концентрациям растворов и законам Рауля. Электрохимические расчеты.

5.2. Темы письменных работ

Учебный план и программа дисциплины предусматривает написание письменных работ.

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования (1 семестр). Тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- 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

Отчет по лабораторной работе, 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	Глинка Н.Л.	Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для вузов	М.: Интеграл-Пресс, 2006	3
Л1.2	Гаршин А.П.	Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: допущено УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	СПб.: Питер, 2015	5
Л1.3	Носова О. В., Петухова Л. И., Салимжанова Е. В.	Химия. Задачи и упражнения для практической и самостоятельной работы: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2012	148
Л1.4	Блинов Л. Н. [и др.]	Химия: допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студентов вузов	СПб.: Лань, 2012	10
Л1.5	Князев Д. А., Смарьгин С. Н.	Неорганическая химия: учебник для бакалавров; допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Юрайт, 2012	9
Л1.6	Глинка Н. Л.	Общая химия: учеб. пособие для вузов	М.: Кнорус, 2013	100
Л1.7	Ахметов Н.С.	Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов	М.: Высш. шк., 1998	2
Л1.8	Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. П.	Общая и неорганическая химия: Учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/80237.html	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	1
Л1.9	Лобанова В. Г., Поливанская В. В., Деляна В. И.	Химия. Основы химии: Учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/84428.html	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю., Логинова Г.П.	Неорганическая химия в вопросах: учеб. пособие хим.-технол. спец. вузов	М.: Химия, 1991	49
Л2.2	Петухова Л. И., Носова О. В.	Неорганическая химия: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	52
Л2.3	Глинка Н. Л.	Общая химия: учеб. пособие для вузов	М.: Кнорус, 2010	30
Л2.4	Смарьгин С. Н., Багнавец Н. Л., Дайдакова И. В.	Неорганическая химия. Практикум: учеб.-практ. пособие ; допущено УМО вузов РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Юрайт, 2012	5
Л2.5	Глинка Н.Л.	Общая химия: Учеб. пособие для нехим. спец. вузов	Л.: Химия, 1988	25

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.6	Семенов И.Н., Перфилова И.Л.	Химия: учебник для вузов	СПб.: Химиздат, 2000	1
Л2.7	Павлов Н. Н.	Общая и неорганическая химия: учебник для вузов	М.: Дрофа, 2002	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks https://iprbooks.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
Э3	Электронный каталог ЗГУ http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp

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	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.5	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.6	AutoCAD 11
6.3.1.7	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.8	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения лекций;
7.2	Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий;
7.3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации;
7.4	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ

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

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли.

Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных), работа над которыми обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо»

запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам

Подготовку к каждому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).