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.

Эксплуатация электрооборудования технологических машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и автоматики**

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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 76
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Доктор физ.-мат. наук Профессор Маллабоев Умарджон _____

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация электрооборудования технологических машин

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

Электроэнергетики и автоматики

Протокол от 10.06.2026г. № 11
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины "Эксплуатация электрооборудования технологических машин" является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования, используемого в составе технологических машин и оборудования. Дисциплина направлена на изучение принципов работы, методов обслуживания, диагностики и ремонта электротехнических устройств, обеспечивающих функционирование технологических процессов. Основной акцент делается на освоении методов поддержания электрооборудования в работоспособном состоянии, предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения соответствия требованиям нормативной документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Конструкция и обслуживание обогатительного оборудования
2.2.2	Конструкция и обслуживание оборудования цехов обработки металлов давлением
2.2.3	Электрический привод металлургических машин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2.2: Оценивает техническое состояние электрической части металлургического оборудования по результатам осмотров и диагностики.
ПК-1.2: Проявляет навыки эксплуатации электропривода и электрооборудования технологического металлургического оборудования согласно графиков и карт технологического обслуживания и ремонта металлургического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	• Основные принципы построения и функционирования электрооборудования технологических машин.
3.1.2	• Методы и средства технического обслуживания электрооборудования.
3.1.3	• Методы диагностики и поиска неисправностей электрооборудования.
3.1.4	• Методы ремонта электрооборудования и восстановления его работоспособности.
3.1.5	• Требования нормативных документов в области эксплуатации электрооборудования.
3.1.6	• Принципы безопасной работы с электрооборудованием.
3.1.7	• Методы оптимизации работы электрооборудования с целью повышения энергоэффективности технологических процессов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	• Читать и понимать техническую документацию на электрооборудование.
3.2.2	• Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
3.2.3	• Диагностировать и находить неисправности электрооборудования.
3.2.4	• Выполнять ремонт электрооборудования и восстанавливать его работоспособность.
3.2.5	• Обеспечивать безопасную работу с электрооборудованием.
3.2.6	• Оптимизировать работу электрооборудования с целью повышения энергоэффективности технологических процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	• Навыками работы с измерительными приборами для диагностики электрооборудования.
3.3.2	• Навыками использования инструмента и оборудования для ремонта электрооборудования.
3.3.3	• Навыками работы с технической документацией на электрооборудование.
3.3.4	• Навыками безопасной работы с электрооборудованием.
3.3.5	• Навыками применения современных методов автоматизации процессов обслуживания и диагностики электрооборудования.

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. Раздел 1. Основы эксплуатации электрооборудования						
1.1	Общие сведения об электрооборудовании технологических машин. Классификация, основные параметры и характеристики; Организация эксплуатации электрооборудования на предприятиях. Система планово-предупредительного ремонта (ППР); Техническая документация на электрооборудование. Правила чтения и использования. /Лек/	8	2	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Общие сведения об электрооборудовании технологических машин. Классификация, основные параметры и характеристики; Организация эксплуатации электрооборудования на предприятиях. Система планово-предупредительного ремонта (ППР); Техническая документация на электрооборудование. Правила чтения и использования. /Пр/	8	2	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Общие сведения об электрооборудовании технологических машин. Классификация, основные параметры и характеристики; Организация эксплуатации электрооборудования на предприятиях. Система планово-предупредительного ремонта (ППР); Техническая документация на электрооборудование. Правила чтения и использования. /Ср/	8	12	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Техническое обслуживание электрооборудования						
2.1	Виды технического обслуживания электрооборудования. Периодичность и объем работ; Методы и средства технического обслуживания электрооборудования; Особенности технического обслуживания различных видов электрооборудования (электродвигатели, трансформаторы, коммутационная аппаратура, электроприводы и т.д.). /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

2.2	Виды технического обслуживания электрооборудования. Периодичность и объем работ; Методы и средства технического обслуживания электрооборудования; Особенности технического обслуживания различных видов электрооборудования (электродвигатели, трансформаторы, коммутационная аппаратура, электроприводы и т.д.). /Пр/	8	2	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Виды технического обслуживания электрооборудования. Периодичность и объем работ; Методы и средства технического обслуживания электрооборудования; Особенности технического обслуживания различных видов электрооборудования (электродвигатели, трансформаторы, коммутационная аппаратура, электроприводы и т.д.). /Ср/	8	12	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Диагностика электрооборудования						
3.1	Методы диагностики электрооборудования. Визуальный осмотр, измерение параметров, тепловизионный контроль, вибрационная диагностика; Приборы и оборудование для диагностики электрооборудования; Анализ результатов диагностики и выявление дефектов. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Методы диагностики электрооборудования. Визуальный осмотр, измерение параметров, тепловизионный контроль, вибрационная диагностика; Приборы и оборудование для диагностики электрооборудования; Анализ результатов диагностики и выявление дефектов. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

3.3	Методы диагностики электрооборудования. Визуальный осмотр, измерение параметров, тепловизионный контроль, вибрационная диагностика; Приборы и оборудование для диагностики электрооборудования; Анализ результатов диагностики и выявление дефектов. /Ср/	8	13	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Ремонт электрооборудования						
4.1	Виды ремонта электрооборудования. Текущий, капитальный; Технология ремонта электрооборудования. Разборка, дефектовка, ремонт, сборка, испытания; Материалы, используемые при ремонте электрооборудования; Восстановление работоспособности электрооборудования. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Виды ремонта электрооборудования. Текущий, капитальный; Технология ремонта электрооборудования. Разборка, дефектовка, ремонт, сборка, испытания; Материалы, используемые при ремонте электрооборудования; Восстановление работоспособности электрооборудования. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Виды ремонта электрооборудования. Текущий, капитальный; Технология ремонта электрооборудования. Разборка, дефектовка, ремонт, сборка, испытания; Материалы, используемые при ремонте электрооборудования; Восстановление работоспособности электрооборудования. /Ср/	8	13	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Безопасность при эксплуатации электрооборудования						
5.1	Требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации электрооборудования; Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности; Средства индивидуальной защиты; Первая помощь при поражении электрическим током. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5.2	Требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации электрооборудования; Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности; Средства индивидуальной защиты; Первая помощь при поражении электрическим током. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
5.3	Требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации электрооборудования; Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности; Средства индивидуальной защиты; Первая помощь при поражении электрическим током. /Ср/	8	13	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Автоматизация процессов обслуживания и диагностики электрооборудования						
6.1	Современные методы автоматизации процессов обслуживания и диагностики электрооборудования; Системы мониторинга и диагностики электрооборудования; Использование информационных технологий в эксплуатации электрооборудования. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
6.2	Современные методы автоматизации процессов обслуживания и диагностики электрооборудования; Системы мониторинга и диагностики электрооборудования; Использование информационных технологий в эксплуатации электрооборудования. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
6.3	Современные методы автоматизации процессов обслуживания и диагностики электрооборудования; Системы мониторинга и диагностики электрооборудования; Использование информационных технологий в эксплуатации электрооборудования. /Ср/	8	13	ПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию электроустановок.
2. Опишите структуру электрохозяйства предприятия.
3. Какие виды технического обслуживания электрооборудования вы знаете?
4. Как проводится учет и анализ отказов электрооборудования?
5. Какие требования предъявляются к электротехническому персоналу?
6. Опишите конструкцию и принцип действия асинхронного двигателя.
7. Как осуществляется пуск, регулирование скорости и торможение асинхронного двигателя?
8. Какие типовые неисправности асинхронных двигателей вы знаете и как их устранить?
9. Опишите конструкцию и принцип действия синхронного двигателя.
10. Как осуществляется пуск и возбуждение синхронного двигателя?
11. Опишите конструкцию и принцип действия двигателя постоянного тока.
12. Как осуществляется пуск, регулирование скорости и реверс двигателя постоянного тока?
13. Что такое ПЛК и для чего он используется?
14. Какие языки программирования ПЛК вы знаете?
15. Опишите структуру АСУ ТП.
16. Какие функции выполняют системы HMI?
17. Опишите конструкцию и принцип действия трансформатора.
18. Какие режимы работы трансформаторов вы знаете?
19. Какие типовые неисправности трансформаторов вы знаете и как их устранить?
20. Опишите устройство и принцип действия распределительного устройства.
21. Какие типы кабелей вы знаете?
22. Как осуществляется прокладка и монтаж кабельных линий?
23. Для чего нужны заземляющие устройства?
24. Какие типы заземляющих устройств вы знаете?
25. Зачем нужна компенсация реактивной мощности?
26. Какие виды компенсирующих устройств вы знаете?

5.2. Темы письменных работ

1. Анализ причин отказов электрооборудования технологических машин и методы их устранения.
2. Организация и проведение планово-предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования. Разработка графиков ППР.
3. Диагностика состояния электрооборудования: методы и средства.
4. Влияние условий эксплуатации на надежность электрооборудования.
5. Энергосбережение в системах электроснабжения технологических машин.
6. Автоматизация процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
7. Особенности эксплуатации электрооборудования во взрывоопасных и пожароопасных зонах.
8. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования. Правила электробезопасности.
9. Влияние качества электроэнергии на срок службы электрооборудования. Мероприятия по улучшению качества электроэнергии.
10. Методы и средства защиты электрооборудования от перенапряжений.
11. Анализ режимов работы электропривода технологической машины. Выбор типа электропривода.
12. Регулирование скорости электропривода: методы и схемы.
13. Эксплуатация асинхронных двигателей: особенности, неисправности и методы их устранения.
14. Эксплуатация двигателей постоянного тока: особенности, неисправности и методы их устранения.
15. Эксплуатация частотно-регулируемых электроприводов: настройка, обслуживание, неисправности.
16. Энергоэффективность частотно-регулируемого электропривода. Оценка экономического эффекта.
17. Системы плавного пуска и торможения электропривода: принципы работы, настройка, применение.
18. Особенности эксплуатации электроприводов с редукторами и муфтами.
19. Влияние вибрации на срок службы электропривода. Методы вибродиагностики и виброзащиты.
20. Автоматизированные системы управления электроприводами: принципы построения, настройка, обслуживание.
21. Эксплуатация электрооборудования металлорежущих станков.
22. Эксплуатация электрооборудования подъемно-транспортных машин (кранов, лифтов, конвейеров).
23. Эксплуатация электрооборудования насосных и компрессорных установок.
24. Эксплуатация электрооборудования вентиляционных систем.
25. Эксплуатация электрооборудования сварочных аппаратов.
26. Эксплуатация электрооборудования экструдеров и термопластавтоматов.
27. Эксплуатация электрооборудования дробильно-размольного оборудования.
28. Эксплуатация электрооборудования пищевого оборудования (например, пекарских печей, мясорубок).
29. Эксплуатация электрооборудования текстильного оборудования (например, ткацких станков, прядильных машин).
30. Эксплуатация электрооборудования деревообрабатывающего оборудования (например, фрезерных станков, пилорам).
31. Разработка системы мониторинга состояния электрооборудования на предприятии.
32. Внедрение системы управления техническим обслуживанием и ремонтом (ТОиР) электрооборудования.
33. Оценка экономической эффективности мероприятий по повышению надежности электрооборудования.
34. Модернизация электрооборудования устаревших технологических машин.

35. Применение возобновляемых источников энергии для питания технологических машин.
36. Разработка инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию конкретного вида электрооборудования.
37. Анализ аварийных ситуаций, связанных с эксплуатацией электрооборудования, и разработка мер по их предотвращению.
38. Оценка рисков, связанных с эксплуатацией электрооборудования, и разработка мер по их снижению.
39. Влияние электромагнитной совместимости (ЭМС) на работу электрооборудования.
40. Методы и средства контроля изоляции электрооборудования.

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	Хошмухамедов И.М., Пичуев А.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов	М.: Изд-во МГГУ, 2005	1
Л1.2	Ерошенко Г. П., Кондратьева Н. П.	Эксплуатация электрооборудования: рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Инфра-М, 2014	5

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Медведько Ю. А.	Эксплуатация электрооборудования. Задачник: допущено М- вом сельского хоз-ва РФ в качестве учеб.пособия для студентов вузов	М.: Форум, Инфра -М, 2014	3

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)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
6.3.2.2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.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.