

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Филиал в г. Белорецке

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

ФГБОУ ВО «МГТУ» в г. Белорецке


Д.Р. Хамзина
«28» 09 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.02 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ,
УЧРЕЖДЕНИЙ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность программы

Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения - заочная

Филиал МГТУ в г. Белорецке
Кафедра металлургии и стандартизации
Курс: 5

Белорецк
2017г.


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом МОиН РФ от 3.09.2015 г., протокол № 955.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры металлургии и стандартизации филиала ФГБОУ ВО «МГТУ» в г.Белорецке «20» 09 2017 г., протокол №2

Зав.кафедрой  / С.М.Головизнин /




Рабочая программа одобрена методической комиссией филиала ФГБОУ ВО «МГТУ» в г.Белорецке «27» 09 2017 г., протокол №1

Председатель  / Д.Р.Хамзина /

Рабочая программа составлена: доцентом, к.т.н.  /О.А. Сарапулов /

Рецензент:
начальник прокатного цеха АО «БМК»  / В.П. Исаев/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел РПД (модуля)	Краткое содержание изменения /дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	24.10.2018 №2	
2	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3.09.2019 №1	
3	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3.09.2020 №1	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».

Задачами дисциплины являются:

- иметь представление о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии;
- уметь производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения;
- знать и уметь выбирать схемы электроснабжения, ее элементы с учетом технико-экономических показателей;
- овладеть знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения.
- приобретение навыков проектирования, расчета и исследования таких систем с учетом характеристик и свойств объектов управления и особенностей применяемых технических средств, включая современные комплектные электроприводы;
- выработка умения применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» изучается на 5 курсе, входит в вариативную часть базового блока 1 дисциплин по выбору образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин: Теория автоматического управления; Электрические и электронные аппараты; Электрический привод; Основы микропроцессорной техники; Теория электропривода.

Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	
Знать:	Схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико-экономических показателей. Методы расчета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	Принципы построения, методы расчета и испытаний схем электроснабжения, их элементов.
Уметь:	<p>Производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения, выбирать схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико–экономических показателей.</p> <p>Применять методы рас-чета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной деятельности.</p>
Владеть:	<p>Представлениями о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии,</p> <p>знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения.</p> <p>Методами обоснования технических решений при разработке технологических процессов и выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 13 акад. часов:
- аудиторная работа – 12 акад. часов ;
- внеаудиторная работа – 1 акад. час;
- самостоятельная работа – 127,1 акад. часов;
- подготовка к зачету - 3,9 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема1. Введение. Предмет и задача курса «Энергоснабжение промышленных предприятий». Связь курса со смежными дисциплинами электротехнического цикла. Основные сведения об электроэнергетических системах электроснабжения промышленных предприятий. Основные понятия и определения.	5	1			10	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 2. Характеристика промышленных потребителей электроэнергии. Классификация приемников электрической энергии и их характеристики (мощность, род тока, частота, напряжение, частота, режим работы, надежность электроснабжения). Основные источники питания потребителей электроэнергии.		1	1		15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 3. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Электрические нагрузки промышленных предприятий и их характеристики. Графики			1		15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практ. занятия				
электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок. Основные определения и обозначения.								
Тема 4. Основные показатели по использованию электрической энергии. Коэффициент реактивной мощности. Способы и технические средства компенсации реактивной мощности. Синхронные компенсаторы, синхронные электродвигатели, батареи статических конденсаторов. Выбор и размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий.	1				15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 5. Электрические сети внутризаводского и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий. Способы электроснабжения промышленных предприятий. Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям. Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде.		1	1		15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 6. Короткие замыкания в системах электроснабжения промышленных предприятий. Короткие замыкания, причины возникновения, последствия. Виды коротких замыканий. Составляющие тока короткого замыкания.		1	1		15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практ. занятия				
Периодическая и аperiodическая составляющая тока короткого замыкания, ударный ток, мгновенные и действующие значения токов короткого замыкания.								
Тема 7. Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях. Выбор режима работы нейтрали в сетях напряжением выше 1000 В. Электрические сети с изолированной нейтралью. Электрические сети с нейтральями, заземленные через дугогасящие катушки. Электрические сети с глухозаземленной нейтралью.			1		15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 8. Качество электроэнергии. Показатели качества электроэнергии. ГОСТ 13109 – 97. Отклонение напряжения. Колебания напряжения. Несинусоидальность напряжения. Несимметрия напряжений. Отклонение частоты. Провал напряжения. Импульс напряжения. Временное перенапряжение. Способы и средства повышения показателей качества электроэнергии		1			15	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув
Тема 9. Автоматические устройства в системах электроснабжения. Назначение и классификация автоматических устройств. Устройства автоматического включения резерва (АВР). Требования к АВР. Схемы резервирования с		1	1		12,1	Оформление лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
помощью АВР.								
Итого по курсу	5	6	6		127, 1			

5. Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Энергоснабжение предприятий, организаций, учреждений» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Энергоснабжение потребителей и режимы» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме и в форме лекций-консультаций. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала с консультациями преподавателя и оформления выполненных лабораторных работ, с проработкой основных вопросов к лабораторным работам.

Вопросы для контроля

Основные сведения об электроэнергетических системах электроснабжения промышленных предприятий.

Характеристика промышленных потребителей электроэнергии.

Классификация приемников электрической энергии и их характеристики.

Основные источники питания потребителей электроэнергии.

Электрические нагрузки промышленных предприятий и их характеристики.

Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок.

Основные показатели по использованию электрической энергии.

Коэффициент реактивной мощности.

Способы и технические средства компенсации реактивной мощности.

Синхронные компенсаторы, синхронные электродвигатели, батареи статических конденсаторов.

Выбор и размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий.

Электрические сети внутризаводского и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий.

Способы электроснабжения промышленных предприятий.
 Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям.
 Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде.
 Короткие замыкания в системах электроснабжения промышленных предприятий.
 Составляющие тока короткого замыкания.
 Периодическая и аperiodическая составляющая тока короткого замыкания, ударный ток, мгновенные и действующие значения токов короткого замыкания.
 Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях.
 Выбор режима работы нейтрали в сетях напряжением выше 1000 В.
 Электрические сети с изолированной нейтралью.
 Электрические сети с нейтральями, заземленные через дугогасящие катушки.
 Электрические сети с глухозаземленной нейтралью.
 Показатели качества электроэнергии.
 Отклонение напряжения.
 Колебания напряжения.
 Несинусоидальность напряжения.
 Несимметрия напряжений.
 Отклонение частоты.
 Провал напряжения.
 Импульс напряжения. Ъ
 Временное перенапряжение.
 Способы и средства повышения показателей качества электроэнергии
 Автоматические устройства в системах электроснабжения.
 Назначение и классификация автоматических устройств.
 Устройства автоматического включения резерва (АВР).
 Схемы резервирования с помощью АВР.

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Опытное построение графиков нагрузок и определение их параметров.

Лабораторная работа 2. Определение экономически целесообразного режима работы силовых трансформаторов.

Лабораторная работа 3. Устройства автоматического включения резерва (АВР).

Лабораторная работа 4. Исследование режимов нейтрали в системах электроснабжения

Лабораторная работа 5. Компенсация реактивной мощности.

Лабораторная работа 6. Основные показатели по использованию электрической энергии.

Лабораторная работа 7. Короткие замыкания в системах электроснабжения

Лабораторная работа 8. Исследование схем защиты цехового трансформатора.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
технические, энергоэффективные и экологические требования		
Знать	<p>Схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико-экономических показателей.</p> <p>Методы расчета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Принципы построения, методы расчета и испытаний схем электроснабжения, их элементов.</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <p>Основные сведения об электроэнергетических системах электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Характеристика промышленных потребителей электроэнергии.</p> <p>Классификация приемников электрической энергии и их характеристики.</p> <p>Основные источники питания потребителей электроэнергии.</p> <p>Электрические нагрузки промышленных предприятий и их характеристики.</p> <p>Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок.</p> <p>Основные показатели по использованию электрической энергии.</p> <p>Коэффициент реактивной мощности.</p> <p>Способы и технические средства компенсации реактивной мощности.</p> <p>Синхронные компенсаторы, синхронные электродвигатели, батареи статических конденсаторов.</p> <p>Выбор и размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Электрические сети внутризаводского и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Способы электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Требования, предъявляемые к цеховым электрическим сетям.</p> <p>Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде.</p> <p>Короткие замыкания в системах электроснабжения промышленных предприятий.</p> <p>Составляющие тока короткого замыкания.</p> <p>Периодическая и аperiodическая составляющая тока короткого замыкания, ударный ток, мгновенные и действующие значения токов короткого замыкания.</p>
Уметь	<p>Производить расчеты электрических нагрузок с учетом уровней и структур систем электроснабжения, выбирать схемы электроснабжения, их элементы с учетом технико-экономических показателей.</p> <p>Применять методы расчета и испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Применять полученные знания в будущей самостоятельной профессиональной</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <p>Режимы работы нейтрали в трехфазных электрических сетях.</p> <p>Выбор режима работы нейтрали в сетях напряжением выше 1000 В.</p> <p>Электрические сети с изолированной нейтралью.</p> <p>Электрические сети с нейтралью, заземленные через дугогасящие катушки.</p> <p>Электрические сети с глухозаземленной нейтралью.</p> <p>Показатели качества электроэнергии.</p> <p>Отклонение напряжения.</p> <p>Колебания напряжения.</p> <p>Несинусоидальность напряжения.</p> <p>Несимметрия напряжений.</p> <p>Отклонение частоты.</p> <p>Провал напряжения.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	деятельности.	<p>Импульс напряжения. Ъ Временное перенапряжение. Способы и средства повышения показателей качества электроэнергии Автоматические устройства в системах электроснабжения. Назначение и классификация автоматических устройств. Устройства автоматического включения резерва (АВР). Схемы резервирования с помощью АВР.</p>
Владеть	<p>Представлениями о характеристиках промышленных потребителей электроэнергии, знаниями в области качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения. Методами обоснования технических решений при разработке технологических процессов и выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.</p>	<p>Практические задания Опытное построение графиков нагрузок и определение их параметров. Определение экономически целесообразного режима работы силовых трансформаторов. Применение устройства автоматического включения резерва (АВР). Исследование режимов нейтрали в системах электроснабжения Компенсация реактивной мощности. Основные показатели по использованию электрической энергии. Определение причин короткого замыкания в системах электроснабжения Составление схем защиты цехового трансформатора.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Для подготовки к зачету студент должен освоить все изучаемые темы, в том числе и отведенные для самостоятельного изучения, выполнить и сдать все разделы курсового проекта.

Критерии оценки:

- на оценку **«зачтено»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку **«незачтено»** – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. *Быстрицкий, Г. Ф.* Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08404-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452001> (дата обращения: 27.10.2020).
2. Чекалина, Т. В. Энергоснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Т. В. Чекалина. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 136 с. - ISBN 978-5-7782-1562-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546719> (дата обращения: 12.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. **Бычков, Ю.А.** Основы теоретической электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. – СПб.: Лань, 2008. – 592 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/36/> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-8114-0781-1.
2. **Юндин, М.А.** Токовая защита электроустановок [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Юндин. – СПб.: Лань, 2011. – 288 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1802/> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-8114-1158-0.
3. **Железко, Ю.С.** Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии [Электронный ресурс]: руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. – М.: ЭНАС, 2009. – 456 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38609/> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-93196-958.
4. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]. – М.: ЭНАС, 2013. – 280 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38582/> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-4248-0072-6.
5. **Осика, Л.К.** Промышленные потребители на рынке электроэнергии. Принципы организации деловых отношений [Электронный ресурс] / Л.К. Осика, И.Г. Макаренко. – М.: ЭНАС, 2010. – 320 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38552/> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-4248-0001-6.

в) Методические указания

1. **Белых, Г.Б.** Методическая разработка к лабораторным работам по дисциплине «Электроснабжение» [Текст] / Г.Б. Белых, Б.И. Заславец, А.Н. Шеметов. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. – 30 с.
2. **Патшин, Н.Т.** Электрические аппараты. Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Н.Т. Патшин, А.А. Николаев. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. - 145 с. - ISBN978-5-9967-0387-6.
3. **Буланова, О.В.** Воздушные линии электропередачи распределительной сети [Текст] / О.В. Буланова, И.А. Дубина, И.А. Саламатов. – Магнитогорск: МГТУ, 2006. – 28 с.
4. **Буланова, О.В.** Кабельные линии электропередачи распределительной сети [Текст] / О.В. Буланова, И.А. Дубина, И.А. Саламатов. – Магнитогорск: МГТУ, 2006. – 24 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. **Electrocomplex.ru** : Официальный сайт Минусинского завода вакуумных выключателей (ОАО «ЭЛКО») [Электронный ресурс]. – Минусинск. – Режим доступа: <http://www.electrocomplex.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. **Sevcable.ru** : Официальный сайт ОАО «Севкабель» [Электронный ресурс]. – С-Пб. – Режим доступа: <http://sevcable.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

3. **Transformer.ru**: Официальный сайт ООО «Тольяттинский Трансформатор» [Электронный ресурс]. – Тольятти. – Режим доступа: <http://transformator.com.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
MS Office 2007(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NI MultiSim Education	К-68-08 от 29.05.2008	бессрочно
MathWorks MathLab v.2014	К-89-14 от 08.12.2014	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Аудитория для лекционных занятий	Доска, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации с выходом в Интернет
Аудитория для лабораторных занятий	Универсальные стенды, инструменты, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальный зал библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
промежуточной аттестации	университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации