МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки Математика и Физика
Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный срок освоения 5 лет

Факультет физико-математический

Кафедра общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Электротехника» являются формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению в процессе освоения необходимого объема фундаментальных и прикладных знаний в области электротехники, формирование представлений об основных понятиях и законах электротехники и методах решения задач, а также демонстрация способов применения этих представлений в различных областях науки и техники и знакомство студентов с экспериментальными и теоретическими методами, применяемыми при исследованиях в этой области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Электротехника» относится к относится к предметно-методическому модулю Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Общая физика
- Физические измерения

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Квантовая электроника

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	современное состояние основных разделов электротехники; основные теоретические и экспериментальные направления исследований в электротехнике и их прикладное значение; основные физические положения, понятия и законы	использовать естественнонаучные и математические знания при решении профессиональных и образовательных задач; объяснять явления окружающего мира на основе знаний электротехники; применять полученные знания по электротехнике при изучении других дисциплин	базовыми навыками поиска информации в глобальном информационном пространстве; способами обработки и интерпретации результатов экспериментов; навыками применения теоретических и экспериментальных методов исследования процессов, протекающих в современных электронных приборах
		ПК-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических и научно-методических задач	место электротехники в системе наук;	выявлять неисправные элементы и узлы электробытовых устройств, и элементов узлов и элементов электротехнического оборудования	навыками работы с электротехническим оборудованием
		ПК-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.	методологию и методы исследований в электротехнике; методы анализа и расчета электротехнических цепей	анализировать технические характеристики электротехнических приборов и устройств; обеспечивать необходимую защиту учащихся от поражения электрическим током	навыками выполнения простейших расчетов электрических цепей; навыками выполнения электрических измерений; методологией исследования в области электротехники

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр №8 часов
1		2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		48	48
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		32	32
Иные виды занятий			
2. Самостоятельная работа студента (всего)		60	60
3. Курсовая работа (при наличии)	КП		
	КР		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3
	экзамен (Э)		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
8	1	Электрические и магнитные цепи.	Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Физические явления в электрических цепях. Научные абстракции, принимаемые в теории электрических цепей, их практическое значение и границы применимости. Цепи с распределенными и сосредоточенными параметрами. Параметры электрических цепей. Источники ЭДС и источники тока. Электрические сигналы и способы их математического описания. Схемы электрических цепей. Топологические понятия для схемы электрической цепи. Граф цепи. Законы электрических цепей. Узловые и контурные уравнения электрических цепей. Полная система уравнений электрических цепей.
	2	Резонансные явления и частотные характеристики.	Резонанс при последовательном и параллельном соединении элементов цепи. Частотные характеристики последовательного и параллельного соединений, а также цепей, содержащих только реактивные элементы. Добротность контура. Избирательность и полоса пропускания. Практическое значение резонанса в электрических цепях.
	3	Выпрямители.	Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые приборы. Однофазные и трехфазные выпрямители. Понятие об управляемых выпрямителях. Электрические фильтры.
	4	Трансформаторы. Измерительные приборы.	Трансформатор с линейными характеристиками. Идеальный трансформатор. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания. Рабочий режим трансформатора. Основные принципы построения электроизмерительных приборов. Приборы различных систем: магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной. Логометры, приборы детекторной и термоэлектрической системы. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощностей.
	5	Трехфазные цепи.	Расчет трехфазных цепей. Понятие о трехфазных источниках ЭДС и тока. Расчеты трехфазных цепей в симметричных и несимметричных режимах. Симметричные составляющие трехфазной системы величин. Применение метода симметричных составляющих к расчету трехфазных цепей.
	6	Электрические машины	Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные величины характеризующие асинхронный двигатель. Пусковой режим, режим холостого хода, рабочий режим. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Синхронный генератор. Устройство и принцип действия синхронного генератора. Внешняя характеристика генератора. Генератор постоянного тока. Устройство и действие генератора ЭДС якоря и электромагнитный момент. Реакция якоря. Двигатель постоянного тока. Основные свойства двигателей последовательного, параллельного и смешанного возбуждения.

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Семестр № 8.

Перечень лабораторных работ.

1. Измерение коэффициента мощности в однофазных цепях переменного тока.
2. Резонанс напряжений.
3. Резонанс токов.
4. Исследование однофазных выпрямителей.
5. Устройство и характеристики тиристора.
6. Однофазный трансформатор.
7. Трёхфазная электрическая цепь, соединённая по схеме «звезда».
8. Трёхфазная электрическая цепь, соединённая по схеме «треугольник».
9. Измерение коэффициента мощности в трёхфазных цепях переменного тока.
10. Генератор постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением.
11. Двигатель постоянного тока.
12. Однофазный асинхронный двигатель.

Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 60 часов. Видами СРС являются:

1. Подготовка к лабораторным работам.
2. Подготовка к защите лабораторных работ.
3. Изучение лекций.
4. Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе.
5. Подготовка к зачету.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(*см. Фонд оценочных средств*)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине *(при необходимости).*

Рейтинговая система оценки знаний – не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06206-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454439 (дата обращения: 01.06.2020).
2	Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06208-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455232 (дата обращения: 01.06.2020).
3	Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04254-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453588 (дата обращения: 01.06.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Махмудов, М. Н.. Электронный образовательный ресурс «Электроника и схемотехника» [Электронный ресурс] : Хроники объединенного фонда электронных ресурсов / М. Н. Махмудов // Наука и образование. - 2014. - № 4 (59). - С. 54. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=375 (дата обращения: 01.06.2020)
2	Электротехника. Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального токов [Текст] : программа курса и методические рекомендации / сост. М. Н. Махмудов; РГПУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2005. - 40 с.
3	Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для вузов / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00356-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450570 (дата обращения: 01.06.2020).
4	Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для вузов / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01026-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450783 (дата обращения: 14.06.2020).
5	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450784 (дата обращения: 01.06.2020).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 20.08.2020).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 20.08.2020).

3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://znanium.com (дата обращения: 20.08.2020).

4. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://e-lanbook.com (дата обращения: 20.08.2020).

5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 20.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblioclab.ru (дата обращения: 20.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru (дата обращения: 20.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 29.08.2020).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

5.5. Периодические издания

1. Электротехника: сетевой электронный научный журнал [Электронный ресурс] – Доступ к полным текстам свободный. – Режим доступа: http://electrical-engineering.ru (дата обращения: 20.05.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартно оборудованные лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук, др. оборудование; специализированная учебная лаборатория с комплектом лабораторных установок для проведения для лабораторных работ по электротехнике.

Стенд №1: генератор синусоидальных сигналов, электронный вольтметр, катушка индуктивности, конденсатор, набор резисторов.

Стенд №2: генератор гармонических колебаний, электронный вольтметр, катушка индуктивности, конденсатор, набор резисторов.

Стенд №3: лабораторный стенд, содержащий набор амперметров, вольтметров и нагрузок в виде ламп накаливания.

Стенд №4: лабораторный стенд, содержащий набор амперметров, вольтметров и нагрузок в виде электрических ламп накаливания.

Стенд №5: ваттметр и фазометр электродинамической системы; вольтметр; амперметр; регулируемая активная нагрузка, выполненная в виде параллельно соединенных электрических ламп накаливания; дроссель с регулируемой индуктивностью; конденсатор, реостат.

Стенд №6: лабораторный стенд, снабженный необходимыми вольтметрами и амперметрами; нагрузки в виде электрических ламп накаливания; электрический щит, подключенный к трехфазной сети с напряжением 380/220 В; три ваттметра электродинамической системы; добавочные сопротивления на 5 и 10 кОм; трехфазный асинхронный двигатель.

Стенд №7: однофазный трансформатор, миллиамперметр, два вольтметра, амперметр, лабораторный автотрансформатор (ЛАТР), реостат, дроссель с подвижным сердечником.

Стенд №8: полупроводниковые диоды, амперметр, электронный осциллограф, электрическая лампа накаливания, дроссель, батарея конденсаторов, ключи.

Стенд №9: генератор постоянного тока, миллиамперметр, амперметр, вольтметр, нагрузка в виде набора электрических ламп накаливания, реостаты.

Стенд №10: двигатель постоянного тока параллельного возбуждения, двигатель постоянного тока смешанного возбуждения, амперметр, вольтметр, реостат.

Стенд №11: однофазный двигатель, амперметр, вольтметр, набор конденсаторов.

Стенд №12: тиристор, резисторы, потенциометр, конденсатор, микроамперметр и вольтметр магнитоэлектрической системы, многофункциональные электронные приборы В7-35, осциллограф, ЛАТР, электрическая лампа накаливания.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практикум/лабораторная работа	*Лабораторные работы* проводятся согласно методическим указаниям. Описания лабораторных работ и методические указания

	по их выполнению имеются на кафедре в электронном и текстовом вариантах. *Литература:* URL: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/mod/book/view.php?id=5773
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки Математика и Физика
Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный срок освоения 5 лет

Факультет физико-математический

Кафедра общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2020

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника» являются формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению в процессе освоения необходимого объема фундаментальных и прикладных знаний в области электротехники, формирование представлений об основных понятиях и законах электротехники и методах решения задач, а также демонстрация способов применения этих представлений в различных областях науки и техники и знакомство студентов с экспериментальными и теоретическими методами, применяемыми при исследованиях в этой области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехника» относится к относится к предметно-методическому модулю Блока 1.

Дисциплина изучается на 4 курсе (8 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1.1.

Знать: современное состояние основных разделов электротехники; основные теоретические и экспериментальные направления исследований в электротехнике и их прикладное значение; основные физические положения, понятия и законы

Уметь: использовать естественнонаучные и математические знания при решении профессиональных и образовательных задач; объяснять явления окружающего мира на основе знаний электротехники; применять полученные знания по электротехнике при изучении других дисциплин

Владеть: базовыми навыками поиска информации в глобальном информационном пространстве; способами обработки и интерпретации результатов экспериментов; навыками применения теоретических и экспериментальных методов исследования процессов, протекающих в современных электронных приборах

ПК-1.2.

Знать: место электротехники в системе наук

Уметь: выявлять неисправные элементы и узлы электробытовых устройств, и элементов узлов и элементов электротехнического оборудования;

Владеть: навыками работы с электротехническим оборудованием

ПК-1.3.

Знать: методологию и методы исследований в электротехнике; методы анализа и расчета электротехнических цепей;

Уметь: анализировать технические характеристики электротехнических приборов и устройств; обеспечивать необходимую защиту учащихся от поражения электрическим током

Владеть: навыками выполнения простейших расчетов электрических цепей; навыками выполнения электрических измерений; методологией исследования в области электротехники

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (8семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.