МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.09
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические станции и подстанции

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)
Электроснабжение

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	**Итого**
Форма контроля / **Вид занятий**	КП, экзамен	
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые проекты	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	5,85	5,85
Самостоятельная работа	165,5	165,5
Контроль	8,65	8,65
Итого	180	180

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 733F7000F6B17EB54B77D3BED60E29DB
Владелец: Вахнина Вера Васильевна
Действителен: с 25.09.2024 до 19.06.2039

Рабочую программу составил(и):
доцент, доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», к.т.н., Черненко Ю.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☑ Отсутствует

☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 2 от «10» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания в области устройства электрооборудования и главных электрических схем электростанций и подстанций, а также умения и навыки, связанные с выбором условий их работы в составе электроэнергетической системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Введение в профессию», «Электроэнергетические системы и сети», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитные и электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Релейная защита систем электроснабжения», «Системы электроснабжения промышленных предприятий», «Системы электроснабжения городов» «Производственная практика (эксплуатационная практика)», «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)	**Планируемые результаты обучения**
ПК-2 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов	ПК-2.1 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения	Знать: основы технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Уметь: обосновывать принятые конкретные технические решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Владеть: навыками обоснования конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-3 Способен применять знание особенностей характеристик элементов	ПК-3.2 Демонстрирует знание основных способов производства, передачи и распределения электроэнергии	Знать: конструктивные особенности и выбор основного электрооборудования в распределительных устройствах электростанций и подстанций;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)	**Планируемые результаты обучения**
электрических сетей, способов производства и использования электрической энергии в профессиональной деятельности		Уметь: анализировать полученные знания, составлять электрические схемы при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности, выбирать необходимое электрооборудование
		Владеть: навыками применения полученных знаний при выборе электрооборудования и распределительных устройств
ПК-4 Способен участвовать в эксплуатации трансформаторных подстанций и электрических сетей в профессиональной деятельности	ПК-4.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций	Знать: принципы организации технического обслуживания трансформаторных подстанций
		Уметь: применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций
		Владеть: навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Электрические станции и подстанции	Лек.	1. Общие сведения об электроэнергетической системе 2. Электрические аппараты и токоведущие части 3. Электрические схемы станций и подстанций 4. Заземление станций и подстанций 5. Собственные нужды электростанций и подстанций. Системы измерений	8	4	-	-	-
	Ср.	Изучение электронного учебника	8	50	5	-	Ознакомление с электронным учебников
	Ср.	Прохождение промежуточных тестов	8	10	10	-	Промежуточные тесты
	Ср.	Выполнение практических заданий	8	28	35	-	Практические задания
	Ср.	Выполнение курсового проекта	8	55	100	-	Курсовой проект
	РКП	Руководство: курсовые проекты	8	1,5	-	-	Курсовой проект
	Ср.	Выполнение лабораторных работ	8	20,5	20	-	Лабораторная работа
	Контроль	Подготовка к итоговому тесту	8	8,65	-	-	
	ПА	Выполнение итогового теста	8	0,35	30	-	Итоговый тест
	Ср.	Анкетирование (бонусные баллы)	8	2	3	-	Анкета
			Итого:	**180**	**203***		

Примечание * 100 баллов за выполнение курсового проекта

5. Образовательные технологии

Для оценки знаний, умения и уровня профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Электрические станции и подстанции», используются технологии традиционного обучения:

- лекции в форме вебинаров;
- выполнение практических и лабораторных заданий, которые позволяют приобрести практические знания и навыки решения задачи и работы с нормативной, методической, научно-технической и справочной литературой;
- проведение различных форм самостоятельной работы, которые включают подготовку к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, решение разделов курсового проекта.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

6.2. Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Поэтому изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

6.3. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

В ходе практических и лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, знаний по проектированию понизительной подстанции. На практических и лабораторных занятиях развиваются способности использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать современные нормативно-технические документы. При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

– изучить рекомендованную литературу;
– изучить материалы лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

При подготовке к лабораторным работам каждый обучающийся должен:

– изучить рекомендованную литературу;
– изучить материалы лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
– выполнить отчет со схемами и таблицами при подготовке к каждому лабораторному занятию.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя посредством личных сообщений в системе Росдистант

6.4. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям, лабораторным работам и курсовому проекту. Контроль самостоятельной работы обучающихся над программой курса осуществляется в ходе практических занятий (решение задач, тестирование) и лабораторных работ (сдача лабораторных работ), а также в ходе сдачи курсового проекта.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-2 (ПК-2.1)	Тестовые задания № 1-7 Темы докладов № 1, 2-4 Задачи № 1, 2, 3. Вопросы к экзамену № 1-10, 13-20, 23-37, 41 Лабораторные работы 1,3 Решение курсового проекта
8	ПК-3 (ПК-3.2)	Тестовые задания № 8-10 Темы докладов № 1, 4-8 Задачи № 3,4,5 Вопросы к экзамену № 11-12, 21,38-41 Лабораторные работы 1,2,4,5 Решение курсового проекта
8	ПК-4 (ПК-4.2)	Тестовые задания № 5-10 Темы докладов № 6-10 Задачи № 1 Вопросы к экзамену № 22, 42-64 Лабораторные работы 1,2 Решение курсового проекта

7.2.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля по дисциплине «Электрические станции и подстанции»

7.2.1.1. Задания

Типовые задания:

1. Выбрать номинальную мощность, тип и число трансформаторов для понижающей подстанции 110/10 кВ по упрощенному суточному графику нагрузки.

2. Произвести расчет трехфазного тока короткого замыкания для различных схем электроснабжения.

3. На основании расчета трехфазного тока короткого замыкания провести выбор и проверку высоковольтного выключателя, устанавливаемого на стороне высшего напряжения 110 кВ силового трансформатора мощностью 80 МВА.

4. Выбрать трансформатор тока для цепи силового трансформатора на стороне ВН подстанции 110/10кВ. Известно, что номинальная мощность трансформатора $S_{ном}$ = 80 000 кВА, ударный ток равен $i_{уд} = 36,04$

Краткое описание и регламент выполнения

Задание выполняется письменно. Оценивается правильность выполнения задания и количество допущенных при выполнении задания ошибок.

Критерии оценки:

За каждое задание выставляются баллы. Максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если задание решено правильно или решено с незначительными ошибками; минимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если задание не решено и/или допущены грубые ошибки.

7.2.1.2. Типовые тестовые задания

1. **Как называется совокупность электростанций, подстанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования, распределения и потребления электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом**

- Электроэнергетическая система
- Электрическая система
- Энергетическая система
- Электрическая сеть

2. **Как называется аппараты (агрегаты, механизмы), предназначенные для преобразования электрической энергии в другие виды**

- Электрическая подстанция
- Электрическая станция
- Электроприемник
- Распределительное устройство

3. **Как называется электроустановка, предназначенная для приема и распределения электрической энергии одного класса напряжения**

- Электрическая подстанция
- Электрическая станция
- Электроприемник
- Распределительное устройство

4. **Электроустановка, предназначенная для приема и распределения электроэнергии одного класса напряжения, содержащая электрические аппараты, шины и вспомогательные устройства:**

- Распределительное устройство
- Электростанция
- Потребитель электроэнергии
- Шины прямоугольного сечения

5. **Электрические сети по уровню напряжения принято делить на сети:**

- До 1000 В
- До 220 кВ
- От 700 кВ
- Выше 1000 В

6. **К какой категории надежности относятся электроприемники, которые должны получать электроэнергию от двух независимых источников энергии, перерыв в электроснабжении допускается на время автоматического восстановления питания**

- Электроприемники 1 категории
- Электроприемники 2 категории
- Электроприемники 3 категории
- Особая группа электроприемников

7. **Трансформатор тока всегда работает**

- В режиме близком к холостому ходу
- В режиме близком к короткому замыканию
- В режиме перегрузки
- В режиме недогрузки

8. **Токоограничивающие реакторы это:**
- Аппарат для защиты изоляции электрооборудования переменного тока
- Аппараты, предназначенные для ограничения токов КЗ в электрической сети
- Аппарат, предназначенный для отключения и включения цепей высокого напряжения
- Коммутационный аппарат создающий искусственное КЗ

9. **Ударный ток КЗ оказывает на оборудование электроустановок**
- Термическое воздействие.
- Положительное воздействие.
- Перенапряжения.
- Электродинамическое воздействие.

10. **В распределительных устройствах (РУ) напряжения (6-10 кВ) подстанций применяются схемы**
- С одной секционированной выключателем системой сборных шин;
- С двумя секционированными выключателями системами сборных шин;
- С четырьмя одиночными секционированными выключателями системами сборных шин
- С двумя секционированными выключателями системами сборных шин и обходной системой.

Краткое описание и регламент выполнения
Промежуточные тесты проводятся по темам 1-2.

Критерии оценки:
Выставляются баллы за ответы на вопросы по тестам.

7.2.1.3. Темы лабораторных работ

1. Изучение конструкции типового оборудования силовой понижающей подстанции 110/10 кВ» по курсу «Электрические станции и подстанции»
2. Осмотр силовых трансформаторов подстанции» по курсу «Электрические станции и подстанции»

Форма отчета по лабораторной работе
Отчет должен содержать:
- Титульный лист.
- Цель и задачи работы.
- Порядок выполнения работы.
- Результаты работы.
- Выводы.

Краткое описание и регламент выполнения
Перед выполнением очередной лабораторной работы необходимо провести предварительную подготовку, для чего нужно: ознакомиться с содержанием предстоящей работы, уяснить ее цель; повторить теоретический материал по рекомендуемой литературе; ответить на контрольные вопросы, продумать план проведения работы; составить отчет со схемами, таблицами, расчетами (если имеются).

Критерии оценки:
За лабораторные задания выставляются баллы. Максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если обучающийся выполнил лабораторную работу и сдал

отчет, отчет о лабораторной работе выполнен в соответствии с требованиями к оформлению отчетов о лабораторных работах; минимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если обучающийся не полностью выполнил программу работы, либо не выполнил необходимых расчетов; отчет о лабораторной работе оформлен с ошибками, не соблюдена логика структуры отчета.

7.2.1.4. Примерная тематика письменных работ

Тема курсового проекта

«Проектирование электрической части понизительной подстанции 110/10 кВ»

Краткое описание и регламент выполнения

Тематика курсового проектирования имеет вид комплексной задачи, включающей расчет и выбор силовых трансформаторов, выбор схем главных электрических соединений проектируемой подстанции, расчет токов короткого замыкания, расчет и выбор электрических аппаратов. Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 35–40 страниц и графической части. Курсовой проект выполняется студентом в соответствии с темой, указанной в индивидуальном задании, которое выдается преподавателем.

Критерии оценки:

- 85-100 баллов выставляется обучающемуся, если обучающийся выполнил все разделы курсового проекта правильно и без ошибок, сдал его в установленный срок, правильно оформил графическую часть проекта и пояснительную записку;
- 70-84 балла выставляется обучающемуся, если обучающийся выполнил разделы курсового проекта с несущественными неточностями, сдал его в установленный срок, правильно оформил графическую часть проекта и пояснительную записку;
- 55-69 баллов выставляется обучающемуся, если обучающийся выполнил все разделы курсового проекта с небольшими ошибками, не влияющими на ход решения, правильно оформил графическую часть проекта и пояснительную записку;
- 0-54 балла выставляется обучающемуся, если обучающийся не выполнил курсовой проект в срок или выполнил с грубейшими ошибками.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Типы электростанций и их особенности
2	Классификация электрических аппаратов
3	Основные виды проводников
4	Назначение и формы шинных конструкций
5	Поверхностный эффект и эффект близости
6	Конструкция и принцип действия вакуумных выключателей
7	Требования к изоляторам и их конструкции
8	Общие вопросы нагревания проводников
9	Тепловой расчет шин
10	Термическая стойкость проводников и аппаратов
11	Электродинамическая стойкость шинных конструкций и аппаратов
12	Назначение и виды выключателей
13	Конструкция и принцип действия масляных выключателей
14	Конструкция и принцип действия воздушных выключателей
15	Конструкция и принцип действия элегазовых выключателей
16	Конструкция и принцип действия электромагнитных выключателей
17	Типы приводов выключателей
18	Назначение и конструкции разъединителей
19	Назначение и конструкция отделителей
20	Конструкция и принцип действия вакуумных выключателей
21	Назначение и конструкция короткозамыкателей
22	Режимы нейтрали в электроустановках выше 1000 В
23	Выбор выключателей
25	Выбор разъединителей
26	Выключатели нагрузки
27	Назначение и конструкции плавких предохранителей выше 1000 В
28	Назначение и конструкции плавких предохранителей ниже 1000 В
28	Коммутационные аппараты до 1000 В
30	Назначение измерительных трансформаторов напряжения
31	Классы точности измерительных трансформаторов напряжения
32	Погрешности измерительных трансформаторов напряжения
33	Выбор отделителей и короткозамыкателей
34	Выбор измерительных трансформаторов напряжения
35	Назначение измерительных трансформаторов тока
36	Классы точности и погрешности трансформаторов тока
37	Конструкции трансформаторов тока
38	Выбор трансформаторов тока
39	Токоограничивающие реакторы и особенности их работы
40	Конструкции силовых трансформаторов и автотрансформаторов
41	Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов
42	Регулирование напряжения трансформаторов
43	Нагрузочная способность трансформаторов

№ п/п	Вопросы к экзамену
44	Допустимые нагрузки для трансформатора, работающего по двухступенчатому графику
45	Параллельная работа трансформаторов
46	Распределительные устройства с одной системой сборных шин
47	Распределительные устройства с двумя системами сборных шин
48	Распределительные устройства кольцевого типа
49	Распределительные устройства с числом выключателей 2 на присоединение
50	Распределительные устройства с числом выключателей 3/2 и 4/3 на присоединение
51	Упрощенные схемы распределительных устройств (с выключателями)
52	Электрические схемы трансформаторных подстанций
53	Схемы распределительных устройств среднего напряжения
54	Схемы распределительных устройств низшего напряжения
55	Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ)
56	Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ)
57	Конструкции комплектных распределительных устройств (КРУ)
58	Заземление станций и подстанций
59	Собственные нужды электростанций и подстанций
60	Назначение оперативного тока
61	Источники постоянного оперативного тока
62	Источники переменного оперативного тока
63	Система электрических измерений на станциях и подстанциях
64	Измерительные приборы на станциях и подстанциях

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	экзамен, накопительный балл по итогам прохождения курса	85-100 баллов	обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; правильно ответил на все вопросы теста
		70-84 балла	обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; отсутствуют существенные неточности при ответе на вопросы по тестам
		55-69 баллов	обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; ответил на вопросы теста с существенными неточностями и ошибками
		0-54 балла	обучающийся не знает значительную часть

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			программного материала; допустил существенные ошибки в процессе ответов на вопросы по тестам

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций	Учебное пособие	2023	ЭБС "IPRbooks"
2	Черненко Ю.В.	Проектирование электрической части понизительной подстанции. Выполнение курсового проекта	Учебно-методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ
3	Старшинов В.А., Пираторов М.В., Козинова М.А.	Электрическая часть электростанций и подстанций	Учебное пособие	2019	ЭБС «Консультант студента»
4	Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р, Елгина Г.А.	Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций	Учебное пособие	2015	ЭБС «NEW.ZNANIUM.COM»
5	Афонин В.В, Набатов К.А.	Электрические станции и подстанции	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Третьякова М.Н., Черненко Ю.В.	Выбор оборудования при проектировании электрической части понизительной подстанции	Практикум	2022	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Черненко Ю.В., Горохов И.В.	Электрооборудование электрических станций и подстанций	Лабораторный практикум	2021	Репозиторий ТГУ
3	Крючков И.П., Пираторов М.В., Старшинов В.А.; под ред. Крючкова И.П.	Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ	Учебное пособие	2019	ЭБС «Консультант студента»
4	Черненко Ю.В.	Проектирование электрической части понизительной подстанции	Учебно-методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analitics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	Лицензионный договор № 1256 от 15.12.2023, срок действия до 31.12.2024 включительно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.Вуз»	лицензионный договор № 896 от 12.09.2024 с 27.09.2024 по 26.09.2025

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-705)	перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет
2	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-405)	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Столы, стулья, компьютеры