

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

*«МДК.02.01 Планирование, разработка документации и контроль безопасности при
эксплуатации электрического и электромеханического оборудования»*

Специальность
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы
Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация
техник

Форма обучения
очная

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.02.01 Планирование, разработка документации и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования» /сост. Н.А. Белова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 5 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» октября 2023 г. № 797.

Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса	3
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	3
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	3
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса	4
5 Содержание и структура междисциплинарного курса	5
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	5
5.2 Структура междисциплинарного курса	6
5.3 Практические занятия	7
5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса	8
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	8
6.1 Рекомендуемая литература.....	8
6.1.1 Основная литература	8
6.1.2 Дополнительная литература.....	9
6.1.3 Периодические издания.....	10
6.1.4 Интернет ресурсы.....	10
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	11

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса «Планирование, разработка документации и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Планирование, разработка документации и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования» относится к профессиональному модулю «Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

б) профессиональных (ПК)

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

знать:

- назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования,
- технологический процесс производства электрической энергии,
- схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,
- состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования,
- правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,
- характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения,
- правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии;

уметь:

- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,
- выполнять чертежи и читать электрические схемы,
- вести техническую документацию,
- вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве;
- контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины,
- контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты,
- организовывать рабочие места, их техническое оснащение;

иметь практический опыт в:

- подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,
- подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции,
- работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 178 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	5 семестр	Всего
Аудиторная работа	158	158
Лекции (Л)	82	82
Практические занятия (ПЗ)	74	74
Консультация	2	2
Самостоятельная работа (СР)	12	12
Промежуточная аттестация	8	8
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание разделов и тем
Раздел 1. Планирование работ и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	1. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок 2. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования
Тема 1.2 Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок	1. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок 2. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок 3. Средства защиты от поражения электрическим током
Тема 1.3 Монтаж электрических машин и трансформаторов	1. Подготовительные работы и порядок монтажа электрических машин 2. Подготовительные работы и порядок монтажа трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. 3. Способы ревизии силовых масляных трансформаторов 4. Измерение сопротивления изоляции 5. Способы сушки обмоток электрических машин и трансформаторов
Тема 1.4 Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	1. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрооборудования 2. Методы контроля нагрева электрических машин. Методы измерения температуры частей электрической машины 3. Аварийные режимы электрических машин 4. Неисправности электрических машин и их проявления 5. Выбор аппаратов защиты электрических машин
Тема 1.5 Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок	1. Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики 2. Содержание и объём работ, выполняемых персоналом различной квалификации 3. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. 4. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках 5. Технические средства, обеспечивающие безопасность производства 6. Пожарная безопасность в электроустановках
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
Тема 2.1 Производственная структура предприятия	1. Производственная структура предприятия, факторы её определяющие. 2. Планирование и организация производственных работ.

Наименование разделов и тем	Содержание разделов и тем
	3. Выбор средств измерений. 4. Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний 5. Определение производственного плана работ. 6. Составление сметы затрат на производство. 7. Составление калькуляции изделия. 8. Заполнение документации по учёту производственного процесса
Тема 2.2 Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	1. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. 2. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. 3. Основные средства предприятия. 4. Оборотные средства предприятия 5. Планирование численности и состава персонала. 6. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. 7. Производительность труда. 8. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. 9. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности 10. Определение производственного плана работ. 11. Составление сметы затрат на производство 12. Составление калькуляции изделия

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Планирование работ и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	110	42	56	12
2	Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	58	40	18	-
Консультация		2			
Промежуточная аттестация		8			
Итого:		178	82	74	12

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ темы, раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	1.1	Планирование ремонтов электрических машин	4
2	1.1	Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	4
3	1.1	Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования	4
4	1.1	Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	2
5	1.2	Изучение и проверка электрозащитных средств	4
6	1.3	Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	2
7	1.3	Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	2
8	1.3	Фазировка электродвигателя при монтаже.	2
9	1.3	Расчет заземляющего устройства	4
10	1.3	Контроль сопротивления изоляции электроустановок	2
11	1.4	Выбор силовых трансформаторов по мощности	2
12	1.4	Методы испытания силовых трансформаторов.	2
13	1.5	Требования к персоналу на III группу по электробезопасности	4
14	1.5	Предремонтные испытания асинхронного двигателя	2
15	1.5	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	4
16	1.5	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	4
17	1.5	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	4
18	1.5	Знаки и плакаты по электробезопасности	4
19	2.1	Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	2
20	2.1	Определение производственного плана работ	2
21	2.1	Составление сметы затрат на производство	2
22	2.1	Составление калькуляции изделия	2
23	2.1	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования	2
24	2.1	Оформление заказ – наряда на работу	2
25	2.2	Расчет показателей производительности труда.	2
26	2.2	Расчет бюджета рабочего времени работников.	2
27	2.2	Расчет заработной платы различных категорий работников	2
Итого			74

5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Тушение пожаров в электроустановках	2
1	Противопожарные мероприятия	2
1	Требования к инструменту и такелажному оборудованию	2
1	Монтаж цеховых электрических сетей напряжением до 1 кВ	2
1	Монтаж кабельных линий	2
1	Монтаж осветительных электроустановок	2
Всего:		12

6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Тозик, Е. Ф. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : практикум : учебное пособие / Е. Ф. Тозик. – Минск : РИПО, 2022. – 168 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697631> – Библиогр.: с. 151-152. – ISBN 978-985-895-005-7. – Текст : электронный.

Дробов, А. В. Электротехнические материалы : учебное пособие / А. В. Дробов, Н. Ю. Ершова. – Минск : РИПО, 2019. – 237 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600091> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-923-6. – Текст : электронный.

Дробов, А. В. Электробезопасность : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2021. – 204 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697174>. – Библиогр.: с. 196-197. – ISBN 978-985-7253-47-0. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. : ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0577-5. – Текст : электронный.

Меры безопасности при работах на оборудовании систем электроснабжения предприятий АПК : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Параграф, 2020. – 311 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614489>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Организация производства : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544926>.

Организация производства. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18256-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538124>.

Планирование и организация работы структурного подразделения : практикум / авт.-сост. Г. М. Сукало. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 152 с. : табл. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683123> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2899-3. – Текст : электронный.

6.1.2 Дополнительная литература

Сибикин, Ю. Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : практическое пособие / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 338 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256581> – Библиогр.: с. 332. – ISBN 978-5-4475-2508-8. – DOI 10.23681/256581. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Безопасность труда электромонтера по обслуживанию электрооборудования : практическое пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин ; ред. С. В. Белов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 114 с. : ил., табл. – (Библиотека рабочего-машиностроителя по охране труда). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253963> – ISBN 978-5-4458-6563-6. – DOI 10.23681/253963. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие для начального профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 331 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259061> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2718-1. – DOI 10.23681/259061. – Текст : электронный.

Сибикин, М. Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 393 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481016> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9361-2. – DOI 10.23681/481016. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 235 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8880-2. – DOI 10.23681/253964. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057> – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 книгах / Ю. Д. Сибикин. – 8-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Книга 2. – 253 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457739> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8890-1. – DOI 10.23681/457739. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 503 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9977-5. – DOI 10.23681/499471. – Текст : электронный.

Андруш, В. Г. Охрана труда : учебник / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачёва, К. Д. Яшин. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2021. – 336 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697182>. – Библиогр.: с. 325-329. – ISBN 978-985-7253-54-8. – Текст : электронный.

Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. – Минск : РИПО, 2021. – 116 с. : ил., табл., схем. – Режим

доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697433>. – Библиогр.: с. 107-108. – ISBN 978-985-7253-65-4. – Текст : электронный.

Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537041>.

Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. – Минск : РИПО, 2021. – 116 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697433> – Библиогр.: с. 107-108. – ISBN 978-985-7253-65-4. – Текст : электронный.

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 408 с. : ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-30077-0. – Текст : электронный.

6.1.3 Периодические издания

1. Электричество https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=697797
2. Энергетик <https://eivis.ru/browse/publication/199446/udb/12>
3. Известия РАН. Энергетика <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79409/udb/12/>

6.1.4 Интернет ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Образовательная платформа Юрайт
3. Национальная электронная библиотека

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория электрических машин. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, лабораторное оборудование (лабораторный стенд «Электрические машины», стенды-макеты исследования трехфазного трансформатора, асинхронного двигателя переменного тока с коротко замкнутым ротором, синхронного двигателя, синхронного генератора). Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

Лаборатория электрических аппаратов. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия и макеты, лабораторное оборудование («Релейная защита», «Электрические аппараты»), стенд исследования электрических аппаратов. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

Лаборатория электропривода. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, лабораторное оборудование («Микропроцессорные системы управления электроприводами (МПСУЭП-НК), «Основы цифровой техники»), стенд электропривода постоянного тока, стенд электропривода переменного тока. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

Кабинет охраны труда. Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, комплект средств защиты. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).