

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Техники, технологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.1.2.Безопасность электроустановок

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Образование в области безопасности жизнедеятельности (для набора 2018)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Подготовка студентов к теоретическим знаниям и практическим навыкам по безопасности электроустановок, эксплуатации электрооборудования, выработка способности применять эти знания в своей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1. Выбор и расчет основных параметров средств защиты пожарной опасности электроустановок;
2. Участие в пожарно-технической экспертизе электротехнической части проекта и пожарно-техническом обследовании электроустановок;
3. Изучение основных принципов обеспечения пожарной безопасности электроустановок, обозначения пожарозащищенного и взрывозащищенного электрооборудования, классов пожароопасных и взрывоопасных зон, причин возникновения пожаров от электроустановок, обозначения проводов и кабелей;
4. Овладение методами теплового расчёта силовых и осветительных электрических сетей;
5. Формирование представление о пожарной опасности силового и осветительного электрооборудования, защите от атмосферного и статического электричества.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность электроустановок» принадлежит вариативной части блока Б.1. Дисциплины (Модуля) учебного плана по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности» и является курсом по выбору.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Теоретические основы безопасности электроустановок; 2. Процесс эксплуатации электроустановок; 3. Актуальные проблемы современных методов эксплуатации электроустановок.
	Стандартный: 1. Понятийный аппарат смежных дисциплин – метрология, стандартизация, сертификация, электрические машины, физические основы электроники, БЖД по электробезопасности. 2. Основы научной коммуникации; 3. Терминосистему предметной области – электрооборудование, линии электропередач, токопровод, трансформаторная подстанция, электрическая сеть, электростанция, электропроводка.
	Эталонный: 1. Способы и методы ведения научной дискуссии; 2. Актуальные проблемы различных технологий по эксплуатации электроустановок; 3. Новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в изучении электротехники.

Уметь	Пороговый: 1. Найти необходимую предметную информацию, пользоваться справочной, учебной, научной литературой; 2. Изложить основные теоретические проблемы в области электротехники; 3. Репродуцировать имеющуюся информацию.
	Стандартный: В области педагогической деятельности: 1. Реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях ; 2. Применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающегося, подготовки их к сознательному выбору профессии; 3. Использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
	Эталонный: 1. Критически оценивать и интерпретировать научный опыт в современных технологиях эксплуатации электроустановок; 2. Систематизировать и тестировать полученную информацию; 3. Презентовать результаты научного исследования.
Владеть	Пороговый: 1. Основами исследовательской деятельности в профессиональной области; 2. Умением воспроизводить полученные знания; 3. Готовностью к исполнению поставленных профессиональных задач.
	Стандартный: 1. Готовностью к проведению научного эксперимента; 2. Готовностью к использованию современных технологий для получения научных результатов; 3. Готовностью к внедрению профессиональных знаний в профессиональную деятельность.
	Эталонный: 1. Готовностью к эмпирической проверке научных теорий по расчету и проектированию инструмента; 2. Готовностью к принятию нестандартных решений профессиональных задач; 3. Готовностью к продолжению обучения на следующей ступени.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Тема 1.1. Типичные причины пожаров от электроустановок. Основные принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств. Тема 1.2. Классификация помещений по условиям окружающей среды. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Тема 1.3. Назначение и классификация электрооборудования. Пожарозащищенное электрооборудование и его маркировка. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Тема 1.4. Классификация взрывоопасных смесей. Взрывозащищенное электрооборудование: требования к выбору, монтажу и эксплуатации. Методика выбора электрооборудования по условиям пожарной безопасности.	28	1		2	25
2	2	Тема 2.1. Электрические станции и трансформаторные подстанции. Схемы электроснабжения. Пожарная опасность оборудования электростанций. Пожарная опасность трансформаторных подстанций. Тема 2.2. Электрические сети промышленных объектов, жилых и общественных зданий. Провода и кабели. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации. Выбор электропроводок по условиям пожарной безопасности. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Основные правила монтажа электропроводок. Тема 2.3. Назначение, устройство, принципы работы и технические характеристики аппаратов защиты и управления. Требования к аппаратам защиты. Устройство, принципы действия, основные параметры и защитные характеристики плавких предохранителей, тепловых реле, автоматических воздушных выключателей. Тема 2.4. Тепловой расчет осветительных электрических сетей. Тепловой расчет силовых электрических сетей. Расчет ответвлений к двигателям. Расчет силовой магистрали. Опасность поражения людей электрическим током. Защитное заземление и зануление электроустановок.	27	1		2	24

3	3	Тема 3.1.Пожарная безопасность электросиловых установок. Обеспечение пожарной безопасности электродвигателей. Пожарная безопасность осветительных электроустановок. Тема 3.2.Системы и виды электрического освещения. Электрические источники света и светильники. Электрическое освещение пожароопасных и взрывоопасных зон. Тема 3.3.Электротермические установки. Пожарная опасность электротермических установок. Пожарная опасность электросварки. Тема 3.4.Выбор аппаратов защиты в пожароопасных и взрывоопасных зонах.	27	1		1	25
4	4	Тема 4.1Причины возникновения статического электричества. Пожарная опасность статического электричества. Защита от статического электричества. Тема 4.2.Молния и ее опасность. Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Тема 4.3.Средства и способы молниезащиты. Расчет молниезащиты. Тема 4.4.Методика проведения пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования на объектах надзора. Методика проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проектов промышленных объектов. Документы, оформляемые по результатам пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования и пожарно–технической экспертизы электротехнической части проектов.	26	1		1	24
Итого			108	4	0	6	98

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Типичные причины пожаров от электроустановок. Основные принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок. Вероятностная оценка пожароопасности электротехнических устройств. Классификация помещений по условиям окружающей среды. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Назначение и классификация электрооборудования. Пожарозащищенное электрооборудование и его маркировка. Назначение и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Классификация взрывоопасных смесей. Взрывозащищенное электрооборудование: требования к выбору, монтажу и эксплуатации. Методика выбора электрооборудования по условиям пожарной безопасности.
2	2	Электрические станции и трансформаторные подстанции. Схемы электроснабжения. Пожарная опасность оборудования электростанций. Пожарная опасность трансформаторных подстанций. Электрические сети промышленных объектов, жилых и общественных зданий. Провода и кабели. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации. Выбор электропроводок по условиям пожарной безопасности. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Основные правила монтажа электропроводок. Назначение, устройство, принципы работы и технические характеристики аппаратов защиты и управления. Требования к аппаратам защиты. Устройство, принципы действия, основные параметры и защитные характеристики плавких предохранителей, тепловых реле, автоматических воздушных выключателей. Тепловой расчет осветительных электрических сетей. Тепловой расчет силовых электрических сетей. Расчет ответвлений к двигателям. Расчет силовой магистрали. Опасность поражения людей электрическим током. Защитное заземление и зануление электроустановок.
3	3	Пожарная безопасность электросиловых установок. Обеспечение пожарной безопасности электродвигателей. Пожарная безопасность осветительных электроустановок. Системы и виды электрического освещения. Электрические источники света и светильники. Электрическое освещение пожароопасных и взрывоопасных зон. Электротермические установки. Пожарная опасность электротермических установок. Пожарная опасность электросварки. Выбор аппаратов защиты в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

4	4	Причины возникновения статического электричества. Пожарная опасность статического электричества. Защита от статического электричества. Молния и ее опасность. Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Средства и способы молниезащиты. Расчет молниезащиты. Методика проведения пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования на объектах надзора. Методика проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проектов промышленных объектов. Документы, оформляемые по результатам пожарно–технического обследования (проверки) электрооборудования и пожарно–технической экспертизы электротехнической части проектов.
---	---	---

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Классы пожароопасных и взрывоопасных зон. Виды электрооборудования по исполнению. Взрывозащищенное электрооборудование и его маркировка. Выбор электрооборудования по условиям пожарной безопасности. Типичные причины пожаров от электроустановок.
2	2	Электрические сети. Аппараты защиты и управления. Тепловой расчет осветительных электрических сетей. Тепловой расчет силовых электрических сетей. Защитное заземление и зануление электроустановок.
3	3	Исследование работы аппаратов защиты. Исследование эффективности защитного заземления и пожарной опасности электрооборудования.
4	4	Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Расчет молниезащиты. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта промышленного объекта.

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	1. Частные случаи классификации пожароопасных зон. 2. Частные случаи классификации взрывоопасных зон. 3. Назначение и маркировка взрывозащищенного электро-оборудования по ПИВЭ. 4. Назначение и маркировка взрывозащищенного электро-оборудования по ПИВРЭ. 5. Изучение требований к размещению электрооборудования в пожароопасных и взрывоопасных зонах.	Составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	1. Схемы электроснабжения. 2. Пожарная опасность оборудования электростанций. 3. Пожарная опасность трансформаторных подстанций. 4. Методика выбора электропроводок по условиям пожарной безопасности. 5. Требования к электропроводкам в пожароопасных и взрывоопасных зонах. 6. Основные правила монтажа электропроводок. 7. Изучение основных положений по защите электрических сетей (раздел 3 ПУЭ).	Подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; работа с электронными образовательными ресурсами.

3	3	1. Обеспечение пожарной безопасности электродвигателей. 2. Пожарная профилактика силовых электроустановок. 3. Системы и виды электрического освещения. 4. Пожарная опасность электрических источников света и светильников. 5. Электрическое освещение пожароопасных и взрывоопасных зон. 6. Изучение основных требований, предъявляемых к электрическому освещению (раздел 6 ПУЭ). 7. Пожарная опасность электротермических установок. Меры пожарной безопасности. 8. Пожарная опасность электросварки. Профилактика пожаров. 9. Изучение основных требований, предъявляемых к электротермическим установкам (глава 7.5 ПУЭ). 10. Общие сведения об изоляции воздушных линий. 11. Снижение пожарной опасности изоляции силового электрооборудования. 12. Способы улучшения защитных характеристик плавких предохранителей. 13. Изучение требований пожарной безопасности к светильникам, применяемым для внутреннего и наружного освещения.	Составление вопросов различных типов по определенным темам (уточняющие, оценочные, практические, творческие вопросы, вопросы-интерпретации и т.п.).
4	4	1. Причины возникновения статического электричества. 2. Пожарная опасность статического электричества. 3. Основные принципы защиты от статического электричества. 4. Изучение основных положений и требований инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО – 153 - 34.21.122 – 2003. 5. Молниеотводы. 6. Контроль состояния и обслуживание устройств молниезащиты.	Подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; составление вопросов различных типов по определенным темам (уточняющие, оценочные, практические, творческие вопросы, вопросы-интерпретации и т.п.).

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2

2	2	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2
3	3	Лабораторная работа	Технологии учебно-исследовательской деятельности	2
4	4	Лаб. раб	Технологии учебно-исследовательской деятельности	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Санкт-Петербург : ДЕАН, 2008. - 704с.
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок : утверждены постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 5 января 2001 года № 3 и приказом Министерства энергетики РФ от 27 декабря 2000 № 163 (с изм. и доп. от 18 февраля 2003 года). - Москва : Омега-Л, 2009. - 152с.

6.1.2. Издания из ЭБС

3. Беляков Геннадий Иванович. Пожарная безопасность : Учебное пособие / Беляков Геннадий Иванович; Беляков Г.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 143. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/964187F0-D234-40FF-AD86-3949ED078C74>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Безопасность обслуживания электроустановок углеобогатительных фабрик / Щуцкий Виталий Иванович, Ахлюстин Вениамин Константинович; под ред. В.И. Щуцкого. - Москва : Недра, 1979. - 259 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах : пособие / Красник Валентин Викторович. - Москва : НЦ ЭНАС, 2004. - 136с. : ил. - ISBN 5-93196-386-3 .
3. Электротехнический справочник : В 4 т. Т. 3 : Производство, передача и распределение электрической энергии / под ред. В.Г. Герасимова и др. - 9-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2004. - 964 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

4. Вишняков, Яков Дмитриевич. Безопасность жизнедеятельности : Учебник / Вишняков Яков Дмитриевич; Вишняков Я. Д. - отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 416. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/409BF3BD-DF6D-4F5C-87D5-907626A3B87C>.
5. Каракеян, Валерий Иванович. Безопасность жизнедеятельности : Учебник и практикум / Каракеян Валерий Иванович; Каракеян В.И., Никулина И.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 330.1. Режим доступа:

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост» (www.trmost.ru)

ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.ru)

ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru)

ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-010.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. Лаборатория электрорадиотехники.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран и др. Переносные наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-008.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-131.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской и самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. ПК – 3 шт. (в т.ч. преподавательский). Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран и др. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Стенды по БЖД. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (положения нормативных документов) и практического характера.

Практические занятия студентов планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме конспектирования, подготовки отчетов, выполнения творческих заданий в виде презентаций.

Разработчик/группа разработчиков: Золтуев Алексей Владимирович, ст.преподаватель кафедры ТТиБЖ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 30.08.2018 г. № 1)**