

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

Энергетический факультет

Кафедра Электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.06.2.Монтаж и эксплуатация электрических сетей

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

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

Профиль – Электроснабжение (для набора 2015)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формировать у студентов фундаментальные, теоретические знания и практические навыки по специальным методам организации и производства ЭМР элементов электрических сетей.

Задачи изучения дисциплины:

Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение студентами различных подходов к монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Монтаж и эксплуатация электрических сетей» относится к дисциплинам по выбору блока «Дисциплины». Указанная дисциплина является одной из важнейших, имеет как самостоятельное значение, так и является базовой направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать знаниям и компетенциям, полученных при изучении дисциплин «Математика (общий курс)», «Физика (общая)» и «Теоретические основы электротехники». Для успешного изучения дисциплины необходимо общее знакомство с цепями постоянного и переменного тока, с магнитными цепями, с законами Ома, Фарадея и Джоуля, с законом сохранения энергии и понятиями интеграла, производной и комплексного числа. Из курсов физики и теоретической электротехники необходимо знание разделов: «Электричество и магнетизм», «Электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе», «Электрический ток», «Уравнения Максвелла», «Электромагнитное поле». Из высшей математики необходимо знание разделов: «Линейная алгебра», «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	6 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	130	130
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
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Частичное знание правил ТБ, ПБ, норм охраны труда и производственной санитарии при проведении монтажа, регулировки, испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и энерготехнологического оборудования.
	Стандартный: Неполное представление правил ТБ, ПБ, норм охраны труда и производственной санитарии при проведении монтажа, регулировки, испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и энерготехнологического оборудования.
	Эталонный: Сформированное представление без пробелов в знаниях о правилах ТБ, ПБ, нормах охраны труда и производственной санитарии при проведении монтажа, регулировки, испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и энерготехнологического оборудования.
Уметь	Пороговый: Частично освоенное умение оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.
	Стандартный: В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.
	Эталонный: Сформированное умение оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.

	Результат обучения
Владеть	Пороговый: Фрагментарное применение навыков оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.
	Стандартный: В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.
	Эталонный: Успешное и системное применение навыков оказывать практическую помощь при устранении неисправностей в работе энерготехнологического оборудования и производстве пусконаладочных работ.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Монтаж электрооборудования и электроустановок	48	12		12	24
2	2	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	48	12		12	24
3	3	Ремонт электрооборудования	48	12		12	24
Итого			144	36	0	36	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Монтаж электрооборудования и электроустановок	48	2	2		44
2	2	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	50	2	4		44
3	3	Ремонт электрооборудования	46	2	2		42
Итого			144	6	8	0	130

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Организация строительства и структура электромонтажных организаций. Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ. Требования к электропроводкам. Прокладка проводов в стальных и пластиковых трубах. Монтаж шинопроводов. Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ. Монтаж воздушных линий. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций.
2	2	Задачи эксплуатации энергетического хозяйства. Порядок приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования и сетей. Приемка в эксплуатацию внутрицеховых электросетей осветительных электроустановок. Документация на приемку кабельных линий в эксплуатацию. Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.
3	3	Возможные повреждения и ремонт внутрицеховых электросетей. Ремонт кабелей со свинцовой оболочкой. Ремонт металлических опор и заземляющих устройств Неисправности трансформаторов и организация их ремонта. Разборка и дефектация асинхронных электродвигателей при ремонте. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Организация строительства и структура электромонтажных организаций. Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ.
2	2	Задачи эксплуатации энергетического хозяйства. Техника безопасности.
3	3	Повреждения и ремонт шинопроводов и электрооборудования силовых и осветительных распределительных пунктов сетей и установок.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ. Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ.
2	2	Натяжка и закрепление проводов
3	3	Организация и содержание планово-предупредительного ремонта.

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Техника безопасности. Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ. Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ. Подготовка трассы и крепление электропроводок. Подготовка трассы и крепление электропроводок. Монтаж защитного заземления. Монтаж электрического соединения.
2	2	Организация планово-предупредительного ремонта. Организация планово-предупредительного ремонта. Смотры кабельных линий. Осмотры воздушных линий. Профилактические испытания на линиях электропередачи. Профилактические испытания на линиях электропередачи.
3	3	Ремонт и регулировка контактов и механических деталей контактора. Ремонт и регулировка контактов и механических деталей контактора. Ремонт и регулировка рубильников. Испытания асинхронных двигателей после ремонта. Испытания асинхронных двигателей после ремонта. Испытание заземляющего устройства электроустановки.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
		Прокладка проводов в жилом крупнопанельном строительстве	Составление конспекта.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Прокладка проводов в жилом крупноблочном строительстве	Составление конспекта.
		Тросовые и струнные проводки.	Составление конспекта.
		Монтаж проводок во взрывоопасной среде.	Составление конспекта.
		Монтаж проводок на чердаке и вводов в здание.	Составление конспекта.
		Монтаж наружной проводки.	Составление конспекта.
		Монтаж групповых осветительных щитков и светильников.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при монтаже силовых кабелей.	Составление конспекта.
		Общие требования к воздушным линиям электропередачи.	Составление конспекта.
		Особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000 вольт.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при монтаже воздушных линий.	Составление конспекта.
		Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей.	Составление конспекта.
2	2	Эксплуатация внутрицеховых электросетей.	Составление конспекта.
		Эксплуатация осветительных электроустановок.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации внутрицеховых сетей и осветительных электроустановок.	Составление конспекта.
		Эксплуатация кабельных линий.	Составление конспекта.
		Испытания и определение мест повреждения в кабельных линиях	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации кабельных и воздушных линий.	Составление конспекта.
		Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.	Составление конспекта.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
		Обслуживание подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.
		Сроки осмотра, ремонта и профилактических испытаний электрооборудования подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.
		Эксплуатация силовых трансформаторов.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.
		Осмотр электроприводов и контроль за и работой при техническом обслуживании.	Составление конспекта.
3	3	Повреждения и ремонт шинпроводов и электрооборудования силовых и осветительных пунктов сетей и установок.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при ремонте и обслуживании внутрицеховых сетей и источников освещения напряжением до 1000 вольт.	Составление конспекта.
		Ремонт кабельных линий с поливинилхлоридной оболочкой.	Составление конспекта.
		Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при ремонте силовых кабелей.	Составление конспекта.
		Перетяжка и регулировка проводов, смена изоляторов на воздушных линиях напряжением до 110кВ.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации воздушных линий.	Составление конспекта.
		Неисправности трансформаторов и организация их ремонта.	Составление конспекта.
		Сборка и испытания силовых трансформаторов, ремонт и испытания измерительных трансформаторов.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при ремонте трансформаторов и электрооборудования подстанций.	Составление конспекта.
		Организация электроремонтных цехов и участков на предприятии.	Составление конспекта.
		Профилактические испытания электродвигателей после ремонта и в процессе эксплуатации.	Составление конспекта.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Требования к электропроводкам. Прокладка проводов в стальных и пластиковых трубах.	Составление конспекта.
		Монтаж шинопроводов.	Составление конспекта.
		Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ.	Составление конспекта.
		Монтаж воздушных линий.	Составление конспекта.
		Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций.	Составление конспекта.
		Прокладка проводов в жилом крупнопанельном строительстве	Составление конспекта.
		Прокладка проводов в жилом крупноблочном строительстве	Составление конспекта.
		Тросовые и струнные проводки.	Составление конспекта.
		Монтаж проводок во взрывоопасной среде.	Составление конспекта.
		Монтаж проводок на чердаке и вводов в здание.	Составление конспекта.
		Монтаж наружной проводки.	Составление конспекта.
		Монтаж групповых осветительных щитков и светильников.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при монтаже силовых кабелей.	Составление конспекта.
		Общие требования к воздушным линиям электропередачи.	Составление конспекта.
		Особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000 вольт.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при монтаже воздушных линий.	Составление конспекта.
		Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей.	Составление конспекта.
		Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ.	Составление конспекта.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2			
		Натяжка и закрепление проводов воздушных линий выполненных алюминиевыми проводами.	Составление конспекта.
		Натяжка и закрепление проводов выполненных изолированными проводами.	Составление конспекта.
		Монтаж электрических машин.	Составление конспекта.
		Порядок приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования и сетей.	Составление конспекта.
	2	Приемка в эксплуатацию внутрицеховых электросетей осветительных электроустановок.	Составление конспекта.
		Порядок приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования и сетей.	Составление конспекта.
		Документация на приемку кабельных линий в эксплуатацию.	Составление конспекта.
		Приемка воздушных линий в эксплуатацию.	Составление конспекта.
		Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.	Составление конспекта.
		Эксплуатация внутрицеховых электросетей.	Составление конспекта.
		Эксплуатация осветительных электроустановок.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации внутрицеховых сетей и осветительных электроустановок.	Составление конспекта.
		Эксплуатация кабельных линий.	Составление конспекта.
		Испытания и определение мест повреждения в кабельных линиях	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации кабельных и воздушных линий.	Составление конспекта.
		Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.	Составление конспекта.
		Обслуживание подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
		Сроки осмотра, ремонта и профилактических испытаний электрооборудования подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.
		Эксплуатация силовых трансформаторов.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации подстанций и распределительных устройств.	Составление конспекта.
		Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей.	Составление конспекта.
		Смотры кабельных линий.	Составление конспекта.
		Осмотры воздушных линий.	Составление конспекта.
		Профилактические испытания на линиях электропередачи.	Составление конспекта.
		Эксплуатация приборов РЗА, телемеханики и связи.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры.	Составление конспекта.
		Возможные повреждения и ремонт внутрицеповых электросетей.	Составление конспекта.
		Ремонт кабелей со свинцовой оболочкой.	Составление конспекта.
		Ремонт металлических опор и заземляющих устройств	Составление конспекта.
		Неисправности трансформаторов и организация их ремонта.	Составление конспекта.
		Разборка и дефектация асинхронных электродвигателей при ремонте.	Составление конспекта.
		Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при ремонте и обслуживании внутрицеповых сетей и источников освещения напряжением до 1000 вольт.	Составление конспекта.
		Ремонт кабельных линий с поливинилхлоридной оболочкой.	Составление конспекта.
		Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт.	Составление конспекта.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
3	3	Техника безопасности при ремонте силовых кабелей.	Составление конспекта.
		Перетяжка и регулировка проводов, смена изоляторов на воздушных линиях напряжением до 110кВ.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при эксплуатации воздушных линий.	Составление конспекта.
		Неисправности трансформаторов и организация их ремонта.	Составление конспекта.
		Сборка и испытания силовых трансформаторов.	Составление конспекта.
		Ремонт и испытания измерительных трансформаторов.	Составление конспекта.
		Техника безопасности при ремонте трансформаторов и электрооборудования подстанций.	Составление конспекта.
		Организация электроремонтных цехов и участков на предприятии.	Составление конспекта.
		Профилактические испытания электродвигателей после ремонта и в процессе эксплуатации.	Составление конспекта.
		Ремонт и регулировка контактов и механических деталей контактора.	Составление конспекта.
		Ремонт и регулировка рубильников.	Составление конспекта.
		Испытание заземляющего устройства электроустановки.	Составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	2
2	2	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	2
3	3	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	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. Грунин, Олег Михайлович. Электроэнергетические системы и сети в примерах и задачах : учеб. пособие / Грунин Олег Михайлович, Савицкий Леонид Владимирович. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 290 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0725-6 : 199-00.
2. Герасименко, Алексей Алексеевич. Передача и распределение электрической энергии : учеб. пособие / Герасименко Алексей Алексеевич, Федин Виктор Тимофеевич. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008 ; Красноярск : Издательские проекты. - 715 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-13221-0 : 382-20.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Быстрицкий, Геннадий Федорович. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : Учебное пособие / Быстрицкий Геннадий Федорович; Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 175. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00571-4 : 60.61.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Данилкин, Михаил Сергеевич. Технология и организация строительного производства : учеб. пособие / Данилкин Михаил Сергеевич, Мартыненко Иван Андреевич, Капралова Ирина Александровна. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 505 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-15478-6 : 312-20.
2. Алиев, Исмаил Ибрагимович. Электротехника и электрооборудование : справ. / Алиев Исмаил Ибрагимович. - Москва : Высшая школа, 2010. - 1199 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005898-7 : 2800-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Шелякин, Валерий Петрович. Электрический привод: краткий курс : Учебник / Шелякин Валерий Петрович; Фролов Ю.М. - отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 253. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00098-6 : 81.90.
2. Шичков, Леонид Петрович. Электрический привод : Учебник и практикум / Шичков Леонид Петрович; Шичков Л.П. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 330. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9756-9 : 102.38.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «БИБЛИОРОССИКА»; Договор № 53Б/223/15-6 от 26.01.2015г www.bibliorossica.com
ЭБС IPRbooks; Договор № 1196/15/223П/15-104 от 11.08.2015г.www.iprbookshop.ru
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г. www.biblioclub.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

"МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

Комплект специальной учебной мебели

Доска маркерная;

Технические средства обучения:

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др. (хранится в ауд 03-203)

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

03-104 Лаборатория электрических и электронных аппаратов

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-102а Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся и научно-исследовательских работ

Комплект специальной учебной мебели

доска маркерная 90*150

Технические средства обучения

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран. (хранится в ауд 03-203)

Оборудование:

- стенд лабораторный комплекс «Электробезопасность в эл. Установках до 1000 В ЭБЭУ2-Н-Р».

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Перминов А. С., старший преподаватель кафедры
ЭиЭТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 30.08.2017 г. № 1)**