

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ  
А.Б. Бирюков

(подпись)

« 30. » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б42 Электрооборудование и электроснабжение**

Специальность: 21.05.04 Горное дело  
(код и наименование специальности)

Специализация: Транспортные системы горного производства  
(наименование специализации)

Программа: специалитет  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	7
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	4,0/144	4,0/144
Контактная работа (час.)	53	14
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	—	—
Лабораторные работы (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	93	136
Курсовой проект/работа (семестр/час.)	—	—
Индивидуальное задание (кол./час.)	—	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачёт

Донецк, 2019 г

Рабочая программа дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация «Транспортные системы горного производства») для 2019 года приёма.

Составители:

Гавриленко Борис Владимирович, к.т.н., профессор кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Синюкова Татьяна Борисовна, ст. преподаватель кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от « 14 » мая 2019 года № 9

Заведующий кафедрой  Маренич К.Н.

(подпись)

Рабочая программа **согласована** с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика им. И.Г. Штокмана».

Протокол от « 14 » 05 2019 года № 11

Заведующий кафедрой  В.П. Кондрахин

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена** учебно-методической комиссией ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от « 30 » мая 2019 года № 5

Председатель  Борщевский С.В.

(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20<sup>20</sup> года приёма на заседании кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от « 06 » 05 20<sup>20</sup> года № 10

Заведующий кафедрой  Маренич К.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Согласовано** с выпускающей кафедрой «Транспортные системы и логистика им. И.Г. Штокмана».

Заведующий кафедрой  Кондрахин В.П.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы построения и функционирования рудничного электрооборудования технологических установок горных предприятий, а также принципы построения и эксплуатации систем электроснабжения горнодобывающих предприятий.

Целью дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования и эксплуатации электрооборудования технологических машин и установок горных предприятий, систем электроснабжения горных машин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы построения систем электроснабжения горных предприятий,
- назначение, устройство и принципы функционирования силового рудничного электрооборудования;
- способы и технические средства обеспечения электро- пожаро- взрывобезопасности при его эксплуатации в условиях шахты.

уметь:

- использовать полученные в результате обучения теоретические и практические знания по электрооборудованию горных предприятий в своей профессиональной деятельности;
- эксплуатировать электрооборудование машин и установок горного предприятия, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (**ОПК-8**);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (**ПК-8**);
- готовностью использовать технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-17**).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин базовой части учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации «Горные машины и оборудование».

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении

предшествующих дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Электротехника».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплин, которые соответствуют плану подготовки специалистов по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации «Горные машины и оборудование», а также выполнении научно-исследовательской работы и прохождении государственной итоговой аттестации.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (*)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Семестр седьмой (седьмой)					
Тема 1. Основные положения по применению электрооборудования.	15 (17)	4 (1)	-	-	11 (16)
Тема 2. Защита человека от поражения электрическим током.	18 (19)	4 (1)	-	2 (2)	12 (16)
Тема 3. Средства защиты от аварийных и ненормальных режимов работы электроустановок.	22 (17)	6 (1)	-	4 (0)	12 (16)
Тема 4. Устройство и электрооборудование подстанций и распределительных устройств.	16 (16)	4 (0)	-	-	12 (16)
Тема 5. Классификация рудничного электрооборудования. Уровни и виды взрывозащиты.	16 (16)	4 (0)	-	-	12 (16)
Тема 6. Трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции.	17 (16)	4 (0)	-	2 (0)	11 (16)
Тема 7. Силовые коммутационные аппараты.	24 (19)	4 (1)	-	8 (2)	12 (16)
Тема 8. Шахтные кабели.	16 (15)	4 (0)	-	1 (0)	11 (15)
Индивидуальное задание	0 (9)				0 (9)
Курсовая работа (проект)	-				
Итого по видам занятий	144 (144)	34 (4)	-	17 (4)	93 (136)
Контроль	-				
Итого:	144 (144)	34 (4)	-	17 (4)	93 (136)

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
<b>ОК-1</b>	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>ОПК-8</b>	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>ПК-8</b>	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>ПК-17</b>	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

### 3.2. Лекции

#### Тема 1. Основные положения по применению электрооборудования.

##### Содержание темы 1:

Основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к системе электроснабжения горнодобывающих предприятий. Опасности, связанные с применением электрооборудования. Нормативная документация по применению электрооборудования.

Литература к теме 1: [1, 2, 4]

#### Тема 2. Защита человека от поражения электрическим током.

##### Содержание темы 2:

Общие положения. Действие электрического тока на тело человека. Условия поражения человека электрическим током. Влияние состояния изоляции на безопасность эксплуатации электрооборудования. Реле утечки. Принцип действия и назначения. Особенности конструкции. Компенсация емкостных токов утечки. Защитное заземление. Защитное зануление.

Литература к теме 2: [1, 2, 4]

#### Тема 3. Средства защиты от аварийных и ненормальных режимов работы электроустановок.

##### Содержание темы 3:

Аварийные и ненормальные режимы работы электрооборудования. Требования к устройствам защиты. Теория процесса короткого замыкания в участковых электросетях. Защита от токов короткого замыкания. Максимальная и дифференциальная токовые защиты. Температурная защита электрооборудования.

Литература к теме 3: [2, 3, 6]

#### Тема 4. Устройство и электрооборудование подстанций и распределительных устройств на поверхности горнодобывающих предприятий.

##### Содержание темы 4:

Типы подстанций и распределительные устройства. Система сборных шин.

Литература к теме 4: [2, 5, 6]

#### Тема 5. Классификация рудничного электрооборудования. Уровни и виды взрывозащиты.

##### Содержание темы 5:

Уровни взрывозащиты электрооборудования. Виды взрывозащиты электрооборудования. Специальные виды взрывозащиты. Конструктивные решения. Искрозащита электрических цепей.

Литература к теме 5: [2, 5, 6]

#### Тема 6. Трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции.

##### Содержание темы 6:

Общие положения теории трансформаторов. Рудничные взрывобезопасные трансформаторы и КТП.

Литература к теме 6: [2, 3, 5]

#### Тема 7. Силовые коммутационные аппараты.



Содержание темы 7:

Основные понятия и определения. Автоматические выключатели. Разъединители и выключатели нагрузки. Выключатели высокого напряжения. Комплектные распределительные устройства (КРУ) общего назначения. Взрывозащищенные комплектные распределительные устройства. Функциональное назначение, конструкция контактора. Магнитные пускатели. Станции управления. Типы. Назначение. Принцип действия.

Литература к теме 7: [2, 3, 6]

**Тема 8. Шахтные кабели.**Содержание темы 8:

Особенности эксплуатации, назначение, параметры шахтных кабелей. Особенности конструкции. Гибкие и бронированные кабели.

Литература к теме 8: [2, 3, 5, 6]

**3.3. Практические (семинарские) занятия**

В соответствии с учебным планом дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение» практические (семинарские) занятия не предусмотрены.

**3.4. Лабораторные работы**

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Изучение устройства защитного заземления в шахте и измерение переходного сопротивления заземлителей	2 (0)	[2, 5, 6]
2	Изучение и исследование аппаратов защиты от утечек тока на землю	2 (2)	[2, 5, 6]
3	Изучение защит от токов короткого замыкания	2 (0)	[2, 5, 6]
4	Изучение комплектной трансформаторной подстанции	2 (0)	[2, 5, 6]
5	Изучение конструкции контакторов. Изучение рудничных автоматических выключателей	3 (2)	[2, 5, 6]
6	Изучение конструкции и схемы рудничных пускателей. Изучение взрывозащищенных комплектных устройств управления	2 (0)	[2, 5, 6]
7	Изучение комплектных распределительных устройств КРУВ-6, РВД-6, УК-6	2 (0)	[2, 5, 6]
8	Изучение кабелей и способов их присоединения и соединения	2 (0)	[2, 5, 6]
Итого:		17 (4)	

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

**3.5. Самостоятельная работа студента**

№ п/п	Виды самостоятельной работы магистранта	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	53 (100)
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	40 (27)
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0 (9)
Итого:		93 (136)

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

### 3.6. Индивидуальное задание, курсовой проект (работа)

Согласно учебному плану заочной формы обучения по дисциплине «Электрооборудование и электроснабжение» предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы).

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания (контрольной работы студента-заочника) – 9 часов. Задание на контрольную работу выбирается студентом-заочником в соответствии с методическими указаниями [2], согласовывается с преподавателем и выполняется по методическим рекомендациям [2].

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 15–20 страниц формата А4 (210×297 мм).

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## 4.2. Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- выполнение и защита контрольной работы студента-заочника (индивидуального задания) – только для заочной формы обучения.

Необходимое условие зачёта для студентов очной формы обучения (60 баллов): выполнение и защита отчетов по 8 лабораторным работам.

Необходимое условие зачёта для студентов заочной формы обучения (60 баллов): выполнение и защита отчетов по 2 лабораторным работам, а также выполнение и защита контрольной работы студента-заочника (с минимальным количеством баллов за защиту).

Бонусные баллы: дополнительные опросы на лабораторных работах и лекциях – до 2 баллов за опрос.

Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины, а также контрольной работы (для заочной формы обучения) является обязательным.

Защита лабораторных работ, контрольной работы студента-заочника проводится в виде собеседования.



Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение лабораторной работы	5 (5)
Защита лабораторной работы	2,5 (2,5)
Максимальное количество баллов за защиту лабораторных работ	60 (15)
Ответы на опросах на лекциях	0-34 (0-4)
Ответы на дополнительных опросах на лабораторных работах	0-16 (0-4)
Выполнение контрольной работы (только для заочной формы обучения)	35
Защита контрольной работы (только для заочной формы обучения)	10-40

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Таким образом, каждый студент любой формы обучения может как набрать минимальное количество баллов (60, что соответствует оценке «Е» по шкале ECTS) необходимое для выставления зачета, так и повысить, при желании, свою оценку вплоть до максимальной оценки (100 баллов, что соответствует оценке «А» по школе ECTS).

Критерии оценивания в предложенном виде стимулируют посещаемость, домашнюю подготовку, планомерную аудиторную работу студента в течение семестра.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

#### 4.3. Пример текущего опроса на лабораторных работах

Лабораторная работа № 1 на тему: «Изучение устройства защитного заземления в шахте, измерение переходного сопротивления заземлителей».

Вопросы при текущем опросе:

1. Что такое защитное заземление в шахте?
2. Опишите принцип действия и устройство защитного заземления в шахте.
3. Какие требования предъявляются к параметрам отдельных элементов защитного заземления и его конструкции?
4. Назовите способы измерения переходного сопротивления защитного заземления
5. Назовите предельное значение переходного сопротивления заземления главного заземлителя в шахте.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *1 Основная литература*

1. Гордеев-Бургвиц, М. А. Общая электротехника и электроснабжение : учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — ISBN 978-5-7264-1602-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Электрооборудование технологических установок горных предприятий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / К.Н. Маренич, В.В. Калинин, Ю.В. Товстик и др. ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 11 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2599.pdf> . - Загл. с экрана.- Систем. требования: Acrobat Reader

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : справочник. Учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 1199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9654.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## *II Дополнительная литература*

4. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утверждено Государственным комитетом горного и технического надзора ДНР и Министерством угля и энергетики ДНР от 18 апреля 2016 г.. - 192 Кб. - [Б.м.] : [б.и.], 2016. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6408.zip> - Загл. с экрана - Систем. требования: ZIP-архиватор.

5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / . — Москва: ЭНАС, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-4248-0072-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76186.html> (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Правила устройства электроустановок [Электронный ресурс] : все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. - 169 Мб. - Москва: КНОРУС, 2015. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6691.pdf> . - Загл. с экрана - Систем. требования: Acrobat Reader.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

1. Конспект лекций по дисциплине «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий» (для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» очной и заочной форм обучения. Уровень образования: специалитет)/ Ковалева И.В., Ткаченко А.Е., Гавриленко Б.В., Синюкова Т.Б., Лаппо П.В., Дубинка Е.С. – Донецк, ГОУ ВПО «ДонНТУ», 2017 – 192 с. (доступ через личный кабинет студента).

2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий» [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» очной и заочной форм обучения: уровень образования: специалитет / ГОУВПО "ДОННТУ", Фак. комп. информ. технологий и автоматики, Каф. горн. электротехники и информатики им. Р.М. Лейбова ; [сост.: Б.В. Гавриленко и др.]. - 2 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. (доступ через личный кабинет студента).

3. Методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий» [Электронный ресурс]: для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» очной и заочной форм обучения : уровень образования: специалитет / ГОУВПО "ДОННТУ", Фак. комп. информ. технологий и автоматики, Каф. горн. электротехники и информатики им. Р.М. Лейбова ; [сост.: И.В. Ковалева и др.]. - 568 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017(доступ через личный кабинет студента).

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, имеющая в своем составе:

– мультимедийное оборудование: персональный компьютер Celeron 2.26, Linux Ubuntu 14.04 (бесплатная лицензия), LibreOffice 4.3.0 (бесплатная лицензия), мультимедийный проектор NEC-47,1, экран проекционный M1190 2,40x1,5;

– специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья аудиторные, парты, кафедра.

– программное обеспечение: Microsoft Windows 98SE (RH7TB-839VF-6BGRV-TM79J-Y8WKY), Linux Ubuntu 14.04 (бесплатная лицензия), LibreOffice 4.3.0 (бесплатная лицензия).

2. Специализированная лаборатория горной электротехники для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая в своем составе:

- комплектная трансформаторная подстанция,
- автоматический выключатель,
- станция управления,
- магнитные пускатели разных токов,
- агрегат пусковой АП-4,
- рудничные высоковольтные распределительные устройства РВД-6; УК-6; КРУВ-6,
- стенды по изучению компонентов рудничного электрооборудования,
- средства защит и управления горного электрооборудования;
- специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

– читальные залы, учебные корпуса имеющие в своем составе компьютерную технику с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

– программное обеспечение: ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составители рабочей программы: \_\_\_\_\_ Гавриленко Б.В.

\_\_\_\_\_ Синюкова Т.Б.