

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Кемеровский горнотехнический техникум

ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ И ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

МДК 01.04. Механизация и электроснабжение горных работ, электропривод и автоматизация горных машин и комплексов

ПРАКТИКУМ

для студентов специальности:

130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Кемерово, 2012

Содержание

Введение	7
Пояснительная записка	8
1 Перечень практических занятий	11
2 Подготовка к практическим занятиям	18
3 Раздел 1. Эксплуатация стационарных установок при ведении горных работ	20
3.1 Практическое занятие №1	20
3.2 Практическое занятие №2	22
3.3 Практическое занятие №3	24
3.4 Практическое занятие №4	26
3.5 Практическое занятие №5	28
3.6 Практическое занятие №6	30
3.7 Практическое занятие №7	31
3.8 Практическое занятие №8	32
3.9 Практическое занятие №9	34
3.10 Практическое занятие №10	36
3.11 Практическое занятие №11	37
3.12 Практическое занятие №12	38
3.13 Практическое занятие №13	39
3.14 Практическое занятие №14	40
3.15 Практическое занятие №15	41
3.16 Практическое занятие №16	42
3.17 Практическое занятие №17	43
3.18 Практическое занятие №18	45
3.19 Практическое занятие №19	47
3.20 Практическое занятие №20	49
3.21 Практическое занятие №21	51
3.22 Практическое занятие №22	52
3.23 Практическое занятие №23	53
3.24 Практическое занятие №24	55
3.25 Практическое занятие №25	57
3.26 Практическое занятие №26	58
4 Раздел 2. Эксплуатация горных машин и комплексов при ведении горных работ	59
4.1 Практическое занятие №1	59
4.2 Практическое занятие №2	60
4.3 Практическое занятие №3	61
4.4 Практическое занятие №4	62
4.5 Практическое занятие №5	63

4.6 Практическое занятие №6	64
4.7 Практическое занятие №7	65
4.8 Практическое занятие №8	66
4.9 Практическое занятие №9	67
4.10 Практическое занятие №10	68
4.11 Практическое занятие №11	69
4.12 Практическое занятие №12	70
4.13 Практическое занятие №13	71
4.14 Практическое занятие №14	72
4.15 Практическое занятие №15	73
4.16 Практическое занятие №16	74
4.17 Практическое занятие №17	75
4.18 Практическое занятие №18	76
4.19 Практическое занятие №19	77
4.20 Практическое занятие №20	78
4.21 Практическое занятие №21	79
4.22 Практическое занятие №22	80
4.23 Практическое занятие №23	81
4.24 Практическое занятие №24	82
4.25 Практическое занятие №25	83
4.26 Практическое занятие №26	84
4.27 Практическое занятие №27	85
4.28 Практическое занятие №28	86
4.29 Практическое занятие №29	87
4.30 Практическое занятие №30	88
4.31 Практическое занятие №31	89
4.32 Практическое занятие №32	90
4.33 Практическое занятие №33	91
4.34 Практическое занятие №34	92
4.35 Практическое занятие №35	93
4.36 Практическое занятие №36	94
4.37 Практическое занятие №37	95
4.38 Практическое занятие №38	96
4.39 Практическое занятие №39	97
4.40 Практическое занятие №40	98
4.41 Практическое занятие №41	99
5 Раздел 3. Термодинамические процессы в приводе оборудования	100
5.1 Практическое занятие №1	100
5.2 Практическое занятие №2	101

5.3 Практическое занятие №3	103
5.4 Практическое занятие №4	104
5.5 Практическое занятие №5	106
5.6 Практическое занятие №6	108
5.7 Практическое занятие №7	109
5.8 Практическое занятие №8	110
5.9 Практическое занятие №9	111
5.10 Практическое занятие №10	112
5.11 Практическое занятие №11	113
5.12 Практическое занятие №12	114
5.13 Практическое занятие №13	116
5.14 Практическое занятие №14	118
5.15 Практическое занятие №15	120
5.16 Практическое занятие №16	122
6 Раздел 4. Исследование электромеханических процессов и конструкций привода	123
6.1 Практическое занятие №1	123
6.2 Практическое занятие №2	124
6.3 Практическое занятие №3	125
6.4 Практическое занятие №4	126
6.5 Практическое занятие №5	127
6.6 Практическое занятие №6	128
6.7 Практическое занятие №7	129
6.8 Практическое занятие №8	130
6.9 Практическое занятие №9	131
6.10 Практическое занятие №10	132
6.11 Практическое занятие №11	133
6.12 Практическое занятие №12	134
6.13 Практическое занятие №13	135
6.14 Практическое занятие №14	136
6.15 Практическое занятие №15	137
6.16 Практическое занятие №16	139
6.17 Практическое занятие №17	140
6.18 Практическое занятие №18	141
6.19 Практическое занятие №19	142
6.20 Практическое занятие №20	143
6.21 Практическое занятие №21	144
6.22 Практическое занятие №22	145
7 Раздел 5. Применение электрооборудования и электроснабжение	

горных работ	146
7.1 Практическое занятие № 1	146
7.2 Практическое занятие № 2	147
7.3 Практическое занятие № 3	148
7.4 Практическое занятие № 4	149
7.5 Практическое занятие № 5	150
7.6 Практическое занятие № 6	151
7.7 Практическое занятие № 7	152
7.8 Практическое занятие № 8	153
7.9 Практическое занятие № 9	154
7.10 Практическое занятие № 10	155
7.11 Практическое занятие № 11	156
7.12 Практическое занятие № 12	157
7.13 Практическое занятие № 13	158
7.14 Практическое занятие № 14	159
7.15 Практическое занятие № 15	160
7.16 Практическое занятие № 16	161
7.17 Практическое занятие № 17	162
7.18 Практическое занятие № 18	163
7.19 Практическое занятие № 19	164
7.20 Практическое занятие № 20	165
7.21 Практическое занятие № 21	166
7.22 Практическое занятие № 22	167
8 Раздел 6. Автоматизация производства	168
8.1 Практическое занятие № 1	168
8.2 Практическое занятие № 2	169
8.3 Практическое занятие № 3	170
8.4 Практическое занятие № 4	171
8.5 Практическое занятие № 5	172
8.6 Практическое занятие № 6	173
8.7 Практическое занятие № 7	174
8.8 Практическое занятие № 8	175
8.9 Практическое занятие № 9	176
8.10 Практическое занятие № 10	177
8.11 Практическое занятие № 11	178

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы произошли существенные изменения в связи с применением мощных и производительных машин, созданием и внедрением нового более совершенного оборудования, повышением концентрации и интенсификации горных работ.

Современные горные предприятия оснащены высокоэффективными механизированными комплексами для добычи полезных ископаемых, проходческими комбайнами, бурильными установками, мощными транспортными средствами, стационарными установками, средствами автоматики, телемеханики, вычислительной техники.

Эффективная работа сложной горной техники во многом зависит от уровня теоретической и практической подготовки инженерно-технического персонала предприятия. Современный горный техник должен глубоко знать основы механизации и автоматизации горного производства, эксплуатационные и технические данные горных машин, принцип действия и технические возможности машин и элементов их конструкций, а также основы теории расчета и технической эксплуатации горных машин и комплексов.

Горный техник-технолог должен профессионально контролировать работу горнотранспортного оборудования на участке.

Состояние техники, технологии и организации ведения горных работ позволяет достигать высоких скоростей проведения горных выработок и повышения объемов добычи угля, руд черных и цветных металлов.

Научные исследования и практический опыт проведения горных выработок и добычи полезных ископаемых показывают, что для достижения профессиональности в механизации и автоматизации горных работ студентам требуется освоение принципиальных схем автоматического управления горных машин, практический навык технического анализа и владение расчетов по выбору привода горных машин, пневматического, гидравлического и электрического оборудования. На практических занятиях изучаются процессы взаимного преобразования теплоты и работы в различных силовых механизмах. Приобретаются навыки, необходимые для будущей практической деятельности по наладке элементов автоматических устройств, аппаратуры автоматизации технологических процессов.

Систематическое выполнение всей совокупности практических работ позволяет студенту понимать смысл правил и принципов работы механизмов и привода горных машин, анализировать условия их эффективной работы, рассматривать характерные особенности, наиболее подходящие для конкретных горных условий, рассматривать вопросы безопасности эксплуатации горного оборудования.

Практический опыт ведения горных работ показывает, что современная механизация играет главную роль в увеличении объема добычи полезного ископаемого и пройденных метров подземных выработок.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практикум предназначен для студентов специальности **130405 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»** в целях освоения основного вида профессиональной деятельности: «Ведение технологических процессов горных и взрывных работ».

Программа МДК 01.04. Механизация и электроснабжение горных работ, электропривод и автоматизация горных машин и комплексов изучается на 2, 3 и 4 курсах в объеме 418 часов, из них -346 часов практических занятий.

В разделе ПМ 05. Технология транспортирования, эксплуатация горнотранспортного, оборудования, стационарных установок и горных машин в течение 178 часов, из которых 150 часов занимают практические работы, студенты изучают стационарное шахтное оборудование, горные машины и комплексы на горном полигоне и в лабораториях.

В разделе ПМ 06. Применение привода, электрооборудования, и автоматизации производства при ведении горных работ в течение 240 часов, из которых занимают практические работы 196 часов, студенты изучают привод, работающий на пневмо-, гидро- и электроэнергии, а также электроснабжение и автоматизацию горного производства.

В результате изучения теоретического материала и выполнения практических занятий должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Изучение теоретических и практических вопросов применения привода, электрооборудования, и автоматизации производства при ведении горных работ позволяет студентам осваивать основные виды будущей профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.

ПК4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

Систематическое выполнение всей совокупности практических работ позволит студенту понимать смысл термодинамических, гидравлических и электрических законов и принципов работы привода горных машин, в целях дальнейшего практического использования полученных знаний и умений:

иметь практический опыт:

- оформления технической документации с помощью аппаратно-программных средств;
- соблюдения правил эксплуатации горно-транспортного оборудования;
- регулировки, смазки и технического осмотра оборудования, машин, механизмов;
- участия в ремонте оборудования, машин и механизмов;
- монтажа и наладки горнотранспортного оборудования на участке;
- контроля шахтной атмосферы с применением общешахтных систем автоматизированного контроля метана;
- анализа схемы электроснабжения участка;
- участия в ремонте механического и электрооборудования;
- соблюдения правил эксплуатации электрооборудования;
- пользования приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового режима;
- участия в ремонте стационарных машин;
- управления горным давлением;
- участия в организации процесса подготовки и монтажа оборудования добычных забоев и проходческих выработок к последующей отработке;
- контроля за состоянием технологического и горно-транспортного оборудования и выполнения планово-предупредительных ремонтов;

уметь:

- производить оформление технологической документации с применением аппаратно-программных средств;

- оформлять проекты ведения горных выработок и очистных забоев с применением горных машин, очистных и проходческих комплексов, буровзрывных работ;
- обосновывать выбор применяемого горно-транспортного оборудования;
- обеспечивать высокую надежность транспортных процессов;
- читать блок-схемы систем автоматики, автоматизированных горнотранспортных машин и конвейерных линий;
- выбирать электрооборудование горных машин и комплексов по их рабочим параметрам;
- работать со схемами электроснабжения участка;
- пользоваться приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;

знать:

- требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ;
- правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буровзрывным способом;
- организацию обеспечения безопасного производства подготовительных, добычных и вспомогательных работ;
- технологию очистных и подготовительных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа;
- основные сведения о подготовке к эксплуатации и ремонту горнотранспортного оборудования;
- устройство и принцип действия схем электрооборудования горнотранспортных машин;
- схемы электроснабжения горно-транспортного оборудования;
- принципы построения и общую характеристику автоматизации конвейерного транспорта;
- основные виды автоматических электрических защит, блокировок и защитных средств электрооборудования горнотранспортных машин и механизмов;
- устройство, назначение, принцип действия основных элементов систем горной автоматики;
- устройство и принцип действия приводов горных машин и комплексов;
- принципиальные схемы электроснабжения участка и освещения участка;
- правила эксплуатации электрооборудования горных машин и комплексов;
- организацию ремонтных работ в организации;
- способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок;
- приборы автоматического контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№/№	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Кредит . баллы
Раздел 05. Технология транспортирования, эксплуатация горнотранспортного, оборудования, стационарных установок и горных машин			
Раздел 1. Эксплуатация стационарных установок при ведении горных работ		68	340
1	Изучение устройства современных осевых вентиляторов главного проветривания	2	10
2	Изучение устройства современных осевых вентиляторов местного проветривания	2	10
3	Изучение устройства современных центробежных вентиляторов главного проветривания.	2	10
4	Изучение устройства современных центробежных вентиляторов местного проветривания.	2	10
5	Анализ эксплуатационных характеристик осевых вентиляторов главного и местного проветривания.	2	10
6	Совместная работа вентиляторов на сеть	2	10
7	Изучение контрольно-измерительных приборов вентиляционных установок	2	10
8	Регулирование режима работы вентилятора	2	10
9	Изучение устройства современных центробежных насосов	2	10
10	Арматура трубопроводов водоотливных установок	2	10
11	Совместная работа центробежных насосов на общую сеть (параллельная).	2	10
12	Совместная работа центробежных насосов на общую сеть (последовательная)	2	10
13	Изучение устройства поршневых насосов	2	10
14	Изучение устройства и порядка технического обслуживания винтового насоса	2	10
15	Изучение устройства роторных насосов	2	10
16	Изучение оборудования насосных установок.	2	10
17	Проектирование насосных установок	4	20
18	Проектирование насосных установок	2	10
19	Изучение устройства передвижных компрессорных станций ПР-1С и ЗИФ-ШВ-5	4	20
20	Изучение оборудования компрессорных установок	2	10
21	Изучение устройства подъемных сосудов и парашютов	2	10
22	Изучение устройства барабанных подъемных	4	20

	машин		
23	Изучение устройства подъемных машин со шкивами трения.	4	20
24	Изучение устройства канатов подъёмных машин и прицепных устройств	4	20
25	Изучение устройства аппаратуры управления, контроля и защиты подъёмных установок	4	20
26	Изучение устройства направляющих шкивов и надшахтных копров	2	10
Раздел 2. Эксплуатация горных машин и комплексов при ведении горных работ		82	410
1	Определение основных параметров отбойного молотка	2	10
2	Сборка, разборка и смазка отбойного молотка	2	10
3	Проведение сравнительного анализа воздухораспределительных устройств и систем пылеподавления перфораторов	2	10
4	Сборка и разборка перфораторов	2	10
5	Изучение конструкции горных сверл	2	10
6	Подключение ручного электросверла	2	10
7	Содержательный анализ параметров и технологических характеристик ручных сверл	2	10
8	Сравнительный анализ конструктивных схем манипуляторов буровых кареток	2	10
9	Изучение компоновочной схемы буровой каретки, назначение основных узлов и деталей	2	10
10	Содержательный анализ кинематической схемы буровой каретки БУЭЗ	2	10
11	Выбор погрузочной машины для конкретных горно-геологических условий	2	10
12	Основы эксплуатации погрузочных машин	2	
13	Изучение конструкций погрузочных машин	2	10
14	Изучение конструкции проходческих комбайнов избирательного действия	2	10
15	Классификация проходческих комбайнов	2	10
16	Содержательный анализ схемы погрузочных устройств проходческих комбайнов	2	10
17	Содержательный анализ кинематической схемы привода исполнительного органа	2	10
18	Выбор проходческих комбайнов для конкретных горно-геологических условий	2	10
19	Изучение проходческих комбайнов бурового действия	2	10

20	Изучение конструкции исполнительных органов проходческих комбайнов	2	
21	Изучение конструкции исполнительных органов выемочных машин	2	10
22	Изучение классификации, технической характеристики и конструкции электродвигателей выемочных машин	2	10
23	Изучение классификации, технической характеристики и конструкции механизмов перемещения выемочных машин	2	10
24	Изучение оборудования пылеподавления выемочных машин	2	10
25	Изучение схемы и карты смазки выемочных машин	2	10
26	Изучение основного устройства и технических характеристик узкозахватных очистных комбайнов для пологих и наклонных пластов	2	10
27	Определение производительности очистных комбайнов	2	10
28	Содержательный анализ кинематических схем узкозахватных очистных комбайнов	2	10
29	Изучение конструкции струговых установок	2	10
30	Изучение конструкции гидромониторов	2	10
31	Изучение конструкции механогидравлических комбайнов	2	10
32	Изучение основных неполадок и оценка надежности оборудования	2	10
33	Изучение классификации, состава и технических характеристик механизированных комплексов	2	10
34	Изучение классификации и состава механизированных крепей	2	10
35	Выбор типа и типоразмера механизированной крепи	2	10
36	Изучение конструктивных особенностей крепей сопряжения	2	10
37	Изучение конструктивных особенностей шахтных перегружателей	2	10
38	Изучение устройства маслостанций механизированных крепей	2	10
39	Построение планограммы работ в лаве	2	10
40	Изучение комплектации и технологии работ угледобывающими агрегатами	2	10
41	Изучение конструктивных особенностей средств	2	10

	механизации при безлюдной выемки угля		
Раздел ПМ 6. Применение привода, электрооборудования, и автоматизации производства при ведении горных работ			
Тема 6.1 Основы термодинамики			
Раздел 3. Термодинамические процессы в приводе оборудования		32	160
1	Изучение закономерностей изменения состояния идеального газа	2	10
2	Аналитическое изучение термодинамических энергетических превращений газа	2	10
3	Изучение основных термодинамических процессов в силовом оборудовании	2	10
4	Расчёт параметров термодинамического процесса	2	10
5	Изучение первого закона термодинамики для силовых систем	2	10
6	Изучение второго закона термодинамики для силовых систем	2	10
7	Истечение газов и паров в каналах	2	10
8	Изучение схем паросиловых установок	2	10
9	Изучение основных способов передачи теплоты	2	10
10	Анализ способов сжигания топлива	2	10
11	Исследование конструктивных элементов и термодинамических машин котельных установок	2	10
12	Изучение топочных устройств и принципа их работы	2	10
13	Исследование устройства котлов	2	10
14	Изучение устройства и принципа работы бензиновых двигателей внутреннего сгорания	2	10
15	Изучение устройства и принципа работы дизельных двигателей внутреннего сгорания	2	10
16	Изучение устройства и принципа работы паровых и газовых турбин	2	10
Тема 6.2 Применение привода при ведении горных работ			
Раздел 4. Исследование электромеханических процессов и конструкций привода		44	220
1	Исследование механических передаточных устройств.	2	10
2	Исследование блок-схемы электропривода.	2	10
3	Исследование механических характеристик двигателей постоянного тока.	2	10
4	Исследование механических характеристик двигателей переменного тока.	2	10

5	Исследование процессов пуска двигателей постоянного тока.	2	10
6	Исследование процессов пуска двигателей переменного тока.	2	10
7	Регулирование частоты вращения электропривода с двигателями постоянного тока.	2	10
8	Регулирование частоты вращения электропривода с двигателями переменного тока.	2	10
9	Регулирование частоты вращения электропривода с помощью специальных муфт.	2	10
10	Исследование процессов электрического торможения двигателей постоянного тока.	2	10
11	Исследование процессов электрического торможения двигателей постоянного тока.	2	10
12	Исследование конструкций механических муфт привода горных машин.	2	10
13	Исследование конструкций гидродинамических муфт привода горных машин.	2	10
14	Исследование конструкций электромагнитных муфт привода горных машин.	2	10
15	Расчет и выбор мощности электродвигателя	2	10
16	Исследование конструкций гидронасосов объемного действия.	2	10
17	Исследование конструкций гидродвигателей объемного действия.	2	10
18	Исследование конструктивных особенностей аппаратуры управления гидроприводом.	2	10
19	Исследование типовых схем гидромашин объемного действия.	2	10
20	Исследование конструкции шахтных компрессоров.	2	10
21	Исследование конструктивных особенностей аппаратуры управления пневмоприводом.	2	10
22	Исследование типовых схем пневмопривода	2	10
Тема 6.3- 6.5 Эксплуатация рудничного электрооборудования			
Раздел 5. Применение электрооборудования и электроснабжение горных работ		80	400
1	Устройство общешахтной сети заземления	2	10
2	Содержательный анализ работы устройств, контролирующих сопротивление изоляции фаз относительно земли	4	20
3	Содержательный анализ устройства сети заземления	2	10

4	Аппаратура, обеспечивающая сигнализацию и связь в подземных горных выработках	2	10
5	Сравнительный анализ конструкции контакторов	4	20
6	Выполнение расчета и выбора уставок тока в блоке максимальной токовой защиты	4	20
7	Содержательный анализ электрической схемы автоматического выключателя	4	20
8	Содержательный анализ электрической схемы магнитного пускателя	4	20
9	Выбор пускозащитной аппаратуры	4	20
10	Содержательный анализ электрической схемы пускового агрегата	4	20
11	Содержательный анализ электрической схемы магнитной станции управления	4	20
12	Выбор механизации по производственным процессам	2	10
13	Расчет и выбор трансформаторных подстанций	4	20
14	Расчет и выбор кабельной сети участка	4	20
15	Проверка кабельной сети по потере напряжения в нормальном режиме работ	4	20
16	Проверка кабельной сети по потере напряжения в пусковом режиме работ	4	20
17	Выбор пусковой аппаратуры	4	20
18	Расчет защит от токов короткого замыкания	4	20
19	Проверка защит от токов короткого замыкания на чувствительность срабатывания	4	20
20	Расчет и установка защит от токов перегрузки	4	20
21	Расчет освещения и осветительной сети	4	20
22	Расчет и выбор высоковольтного оборудования	4	20
Тема 6.6 -6.13 Основные понятия и определения автоматики.			
Раздел 6. Автоматизация производства		40	200
1	Анализ работы контактных и потенциометрических датчиков	4	20
2	Анализ работы тензометрических датчиков	4	20
3	Анализ работы терморезисторов	4	20
4	Анализ работы индуктивных датчиков	4	20
5	Анализ работы магнитоупругих датчиков	4	20
6	Анализ работы емкостных датчиков	2	10
7	Анализ работы термопар	4	20
8	Анализ работы пьезоэлектрических датчиков	4	20
9	Анализ работы индукционных датчиков	4	20
10	Анализ работы тахогенераторов	4	20

11	Анализ работы фотоэлектрических датчиков	2	10
Всего		346	1730

2 ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

В лабораториях привода, автоматизации и производств монтажа горного оборудования студенты должны изучить конструкцию, работу элементов автоматических устройств, основную аппаратуру автоматизации технологических процессов, приобретут необходимые практические навыки по монтажу привода и электрооборудования, настройке средств автоматизации.

На практическом занятии преподаватель проводит вступительную беседу: объясняет цель поставленных работ, знакомит с применяемым оборудованием, дает методические рекомендации по проведению испытаний, указывает на специфические условия работы в лаборатории, знакомит с организацией рабочего времени, требованиями техники безопасности при испытании элементов автоматики и средств автоматизации. Студенты, впервые приступившие к работе в лаборатории, должны пройти инструктаж по технике безопасности.

Студенты заблаговременно должны подготовиться к предстоящему занятию согласно теоретическому курсу. В подготовку входят изучение соответствующих разделов теоретического курса, подробное изучение содержания работы, вычерчивание электрических схем.

Перед началом работы преподаватель опрашивает студентов для выяснения степени их подготовленности. Те, кто явился на занятия неподготовленными, к выполнению работы не допускаются и изучают материал по учебной литературе.

Перед выполнением работы учащиеся знакомятся на рабочем месте с элементами автоматики, приборами, аппаратурой автоматизации и прочим оборудованием, записывая необходимые данные для отчёта. Затем приступают к сборке электрических цепей установки по схеме. Монтаж схем выполняется поэтапно с необходимой проверкой цепи под напряжением. В ряде работ отчёты и результаты измерений заносятся в заранее приготовленные таблицы. К следующему занятию должен быть оформлен отчёт.

При выполнении практических работ студентами необходимо соблюдать следующие правила:

- отчеты по результатам практических работ следует выполнять на листах бумаги формата А4, оформленные чертежным штампом и рамками в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303-68;
- каждая практическая работа представляется на отдельных листах в сброшюрованном виде. Оформление практической работы производится по аналогии оформления реферата, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к его структуре. Каждая часть начинается с новой страницы;

- на титульном листе должны быть указаны название учебного заведения, специальность, название профессионального модуля, вид работы, фамилия и инициалы преподавателя и студента, номер группы, номер варианта, город и год работы;

- номер варианта определяется согласно списку группы;
- в конце заголовков точка не ставится;
- таблицы, схемы, чертежи, графики, имеющиеся в тексте, а также возможные приложения, нумеруются каждые в отдельности. Они должны иметь название и ссылку на источник данных, а при необходимости и указания на масштабные единицы;

- на внутренней обложке титульного листа необходимо поместить сводную таблицу, в которой преподаватель будет выставлять заработанные кредитные баллы (приложение А);

- отчеты по практическим работам оформляются на компьютере шрифтом Times New Roman размер шрифта 14 или рукописно – черной пастой;

- на странице оставляются поля для замечаний преподавателя;
- точный алгоритм выполнения описан в ходе каждой практической работы.

Начиная выполнять практическую работу внимательно прочтите:

- тему практической работы;
- запишите название работы и цель;
- перед выполнением работы необходимо прочитать теоретический материал, задание, технологию выполнения работы, контрольные вопросы.

Внимательно разберите каждую часть занятия, если вопросы или задания ясны, приступайте к выполнению работы, в противном случае следует обратиться за разъяснением к преподавателю.

РАЗДЕЛ 1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ

3.1 Практическое занятие № 1

Тема: Изучение устройства современных осевых вентиляторов главного проветривания.

Цель работы: формирование профессиональных умений, необходимых для качественного ремонта и эксплуатации осевых вентиляторов главного проветривания.

Задача: изучить устройство и принцип действия осевых вентиляторов главного проветривания.

Обеспечивающие средства:

- плакаты по предмету;
- чертежи и схемы на интерактивной доске;
- оборудование горного полигона техникума.

Время выполнения практического занятия 2 часа.

Задание

1) Ознакомиться с основными данными имеющихся промышленных образцов осевых вентиляторов (тип, производительность, КПД, мощность двигателя).

2) Ознакомиться с конструкцией осевых вентиляторов: конструкцией рабочих колес, промежуточного направляющего аппарата, спрямляющего аппарата.

3) Изучить способы реверсирования воздушной струи.

4) Изучить способы регулирования производительности и напора вентиляторов.

5) Изучить возможные неполадки вентиляторов и устранения их.

Инструкция выполнения

1 Составить и проанализировать таблицу с основными техническими данными осевых вентиляторов согласно заданию №1.

2 Выполнить эскиз осевого вентилятора с указанием основных частей.

3 Внести в таблицу 1 согласно образцу возможные неполадки вентиляторов и способы их устранения.

Таблица 1

Неисправность	Причина	Способы устранения