

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. директора по ТО ОГПОБУ  
«Технический колледж»  
\_\_\_\_\_/ Ф.А. Зуев/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор по ОГПОБУ  
«Технический колледж»  
\_\_\_\_\_/ С.А. Рачков/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных  
процессов обогащения полезных ископаемых**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессии начального профессионального образования (далее – СПО) **21.01.16 Обогачитель полезных ископаемых** и на основании примерной программы профессионального модуля «Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых».

Организация разработчик:

Областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Технический колледж»

Авторы:

Васильева С.А., преподаватель;

РАССМОТРЕНО:

на методической комиссии преподавателей СД

Протокол № 05 от 25.05.2017 года.

Председатель МК СД

\_\_\_\_\_ /Васильева С.А./

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 4    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 8    |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 9    |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>   | 17   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | 21   |
| <b>6. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>   | 23   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО **21.01.16 Обогачитель полезных ископаемых** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения вспомогательных процессов обогащения.

2. Вести процессы сгущения, фильтрования, центрифугирования, сушки.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и **ОК 016-94**: аппаратчик сгустителей; контролер продукции обогащения; обжигальщик; сушильщик; фильтровальщик; центрифуговец и профессиональной подготовке работников по профессии обогачитель полезных ископаемых при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации. Заболевания опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы, эндокринной системы, аллергических и кожных заболеваний в резко выраженной форме, выраженное снижение зрения, слуха (близорукость средней и высокой степени с коррекцией до 0,7 на лучшем и до 0,3 на худшем глазу).

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- реверсирования и переключения движения конвейеров, регулирования степени их загрузки;
- регулирования натяжных устройств и хода ленты;
- смазки роликов и привода, очистки ленты, роликов, роликкоопор и течек;
- замены вышедших из строя роликов;
- удаления с конвейерной ленты посторонних предметов, уборки просыпавшейся горной массы;
- ликвидации заторов в лотках;
- смыва сливных канавок в маслостанциях;
- наблюдения за работой обслуживаемого оборудования;
- переключения коммуникаций;
- автоматической выгрузки и загрузки продукта под действием центробежной силы, промывки, пропаривания;
- наладки центрифуг на заданный режим;
- пуска и останова центрифуг, насосов и транспортирующих устройств;
- пуска и останова обслуживаемого оборудования;
- обслуживания автоматических фильтров;
- уборки зон обслуживания;

- чистки газопроводов, колосников, патрубков, топок и устранения заторов в течках питателей;
- регулирования процесса осветления оборотной воды и сгущения шлама;
- замера плотности слива;
- проведения контрольных анализов продукта;
- определения окончания процесса центрифугирования визуально и по результатам анализов;
- приготовления дезинфицирующих растворов, обработки обслуживаемого оборудования;
- чистки фильтров, промывки фильтровальных рам и трубопроводов;
- периодической отдувки осевшего гидрата сжатым воздухом;
- выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- замены, разборки рам, полотен, секторов фильтров;
- замера температуры в сушильных печах, загрузочных и разгрузочных камерах;
- регулирования влажности продукта, разрежения, температуры в соответствии с инструкциями;
- перекрытия шиберов и течек для распределения продуктов разных сортов по бункерам;
- обеспечения заданного теплового режима и скорости потока воздуха, пара, газов;
- выгрузки готового продукта из сушильных установок в транспортные сосуды, на транспортеры или выталкивания вагонеток;
- ведения производственного журнала;

**уметь:**

- управлять конвейерами, элеваторами, шнеками, питателями, перегрузочными тележками, приводной станцией конвейера;
- наблюдать за исправным состоянием перегрузочных течек, натяжных барабанов, редукторов питателей, автоматических устройств, установленных на конвейере, за правильной разгрузкой материалов в приемные агрегаты;
- участвовать в наращивании и переноске конвейеров, соединении лент и цепей;
- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования;
- участвовать в подготовке к ремонту и ремонте обслуживаемого оборудования;
- обслуживать фильтровальные аппараты и управлять ими;
- наблюдать за технологическим процессом, температурой, концентрацией растворов, шлама, пульпы, чистотой слива;
- вести процессы: осветления (отбеливания) загрязненных жидкостей или твердых продуктов, разделения плохо фильтрующихся неоднородных смесей с небольшим содержанием твердой фазы или отделения жидкости от твердых продуктов при помощи центробежных сил на осадительных (отстойных) скоростных или сверхскоростных центрифугах периодического и непрерывного действия с автоматической выгрузкой (ножевой или скребковой съем, шнековая или пульсирующая выгрузка);
- контролировать и регулировать по показаниям средств измерений загрузку продукта, выгрузку измельченного или промытого осадка и подачу воды по количеству, уровню, удельному весу;
- вести процесс фильтрации пульпы на ленточных, барабанных фильтровальных аппаратах, вакуум-фильтрах непрерывного действия, на дисковых фильтрах и фильтр-прессах;
- контролировать и регулировать разрежения в зависимости от толщины осажденного слоя, интенсивности подачи пульпы, нагрузки на фильтры, давления и

режима процесса фильтрации, степени очистки растворов по показаниям средств измерений и результатам анализов;

- вести технологический процесс сушки концентратов в трубчатых, многоподовых печах, камерах, на туннельных, электровибрационных сушилках, вакуум-сушилках и других сушильных и обжиговых установках;
- наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов;
- определять степень готовности материалов сушки;

**знать:**

- назначение и устройство обслуживаемого оборудования, пусковой и контрольно-измерительной аппаратуры, правила ухода за ними;
- характеристику транспортируемого материала и порядок размещения его по сортам;
- схему расположения конвейеров, питателей, натяжных устройств и вариаторов скоростей;
- допустимые скорости и нагрузки для каждого вида обслуживаемого оборудования, способы выявления и порядок устранения неисправностей в его работе;
- способы регулирования скорости движения ленты и реверсирования конвейеров;
- схему шламового хозяйства;
- устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования;
- устройство обслуживаемых центрифуг, вспомогательного оборудования, арматуры, коммуникаций;
- основы процесса фильтрации;
- устройство, принцип работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования;
- устройство, принцип действия и правила обслуживания сушильных печей, питателей, транспортеров, дезинтеграторов, пылеулавливающей аппаратуры и другого обслуживаемого оборудования;
- сущность технологического процесса сушки (обжига) и оптимальные режимы сушки;
- порядок включения и регулирования работы калориферов, электрофильтров, вентиляторов;
- марки и качество применяемого топлива;
- назначение, принцип действия и правила применения используемых контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- основы автоматизации процесса сушки;
- слесарное дело;
- требования, предъявляемые к качеству пульпы, шламов, растворов, их основные свойства;
- взаимосвязь аппаратов сгустителей с другими технологическими агрегатами;
- порядок разгрузки сгустителя; методы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- технологический режим центрифугирования и способы его регулирования по показаниям средств измерений;
- правила пользования средствами измерений;
- методы проведения контрольных анализов продукта;
- схему коммуникаций, трубопроводов и сигнализации;
- физико-химические свойства сырья;
- режим фильтрации;

- требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего: 652 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 702 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 50 часов;

учебной и производственной практики - 552 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ПК 1       | Обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения вспомогательных процессов обогащения.   |
| ПК 2       | Вести процессы сгущения, фильтрования, центрифугирования, сушки.   |
| ОК 1       | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2       | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  |
| ОК 3       | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4.      | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   |
| ОК 5.      | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6.      | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.   |
| ОК 7.      | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых»

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*  | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  | Практика                                   |                |   |
|-----------------------------------|--|--|---|--|--|----------------|---|
|                                   |  |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов<br>(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
|                                   |  |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов |  |                |   |
| 1                                 | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7              | 8   |
| ПК 3.1 - 3.2                      | Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых       | 180  | 100   | 40   | 50   | 30             | -   |
|                                   | <b>Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b> | 522  |   |  |  |                | 522   |
|                                   | <b>Всего:</b>  | <b>702</b>   | <b>100</b>  | 40   | <b>50</b>                                  | <b>30</b>      | <b>522</b>  |

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.



| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2   |  | 3           | 4                |
| Раздел 1. Ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых.               |   |  | 150         |                  |
| МДК 1. Вспомогательные процессы обогащения.   | Содержание  |  | 100         |                  |
| Тема 1. Методы обезвоживания продуктов обогащения и применяемое оборудование              | 1   | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Общие сведения и классификация процессов  | 34          |                  |
|   | 1   | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Общие сведения и классификация процессов  | 1           | 2                |
|   | 2-3   | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Дренирование. Обезвоживание в бункерах. Назначение дренажного склада. Устройство, назначение ковшового элеватора и механического классификатора. Техническое обслуживание оборудования. | 2           | 2                |

|          |  |   |   |
|----------|--|---|---|
| 4-5.     | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание сгущением. Устройство, назначение, принцип действия сгустителя. Техническое обслуживание сгустителя   | 2 | 2 |
| 6-7      | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание сгущением. Устройство, назначение, принцип действия сгустителя. Техническое обслуживание сгустителя   | 2 | 2 |
| 3. 8-9   | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание фильтрованием. Назначение, устройство и принцип действия дискового вакуум - фильтра   | 2 | 2 |
| 10-11-12 | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание фильтрованием. Назначение, устройство и принцип действия барабанного вакуум фильтра   | 3 | 2 |
| 13-14-15 | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание фильтрованием. Назначение, устройство и принцип действия ленточного вакуум фильтра и планфилтра   | 3 | 2 |
| 16-17.   | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание фильтрованием. Назначение, устройство и принцип действия фильтр- пресса. Техническое обслуживание вакуум фильтров                                       | 2 | 2 |
| 18-19-20 | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание центрифугированием. Устройство, назначение, принцип действия фильтрующей центрифуги со шнековой выгрузкой осадка  | 3 | 2 |
| 21-22-23 | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание центрифугированием. Устройство, назначение, принцип действия фильтрующей осадительной центрифуги  | 3 | 2 |
| 24-25-26 | <b>Обезвоживание продуктов обогащения</b><br>Обезвоживание центрифугированием. Устройство, назначение, принцип действия фильтрующей вибрационной центрифуги со шнековой выгрузкой осадка. Техническое обслуживание | 3 | 2 |
| 27-28-29 | Сушка. Устройство, назначение и принцип действия барабанной сушилки  | 3 | 2 |

|                             |  |           |   |
|-----------------------------|--|-----------|---|
| 30-31-32.                   | Сушка. Устройство, назначение и принцип действия печи кипящего слоя.<br>Техническое обслуживание сушильных печей   | 3         | 2 |
| 33-34                       | Организация рабочего места и правила техники безопасности при обслуживании обезвоживающих установок.               | 2         | 2 |
| <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>8</b>  |   |
| 35.                         | Определение содержания влаги в продуктах обогащения  | 1         |   |
| 36-37                       | Определение скорости естественной фильтрации (в перколяторе)   | 2         |   |
| 38-39                       | Исследование закономерностей сгущения в пластинчатом и радиальном сгустителях при использовании катионов и анионов | 2         |   |
| 40-41-42                    | Исследование влияния шлама на сгущаемость материала  | 3         |   |
| <b>Практические занятия</b> |  | <b>36</b> |   |
| 43-44                       | Определение влажности в продуктах обезвоживания.   | 2         |   |
| 45-46                       | Определение влажности в продуктах обогащения   | 2         |   |
| 47-48                       | . Составление водно-шламовой схемы.  | 2         |   |
| 49-50                       | Составление водно-шламовой схемы.  | 2         |   |
| 51-52                       | Определение концентрации твердой фазы.   | 2         |   |
| 53-54                       | Определение плотности шламовой воды.   | 2         |   |
| 55-56                       | Определение выходов продуктов при сгущении.  | 2         |   |
| 57-58                       | Обслуживание фильтрующей центрифуги.   | 2         |   |
| 59-60                       | Обслуживание шнековой осадительной центрифуги.   | 2         |   |
| 61-62-63                    | Обслуживание дискового вакуум-фильтра.   | 3         |   |

|  |                   |   |           |   |
|--|-------------------|---|-----------|---|
|  | 64-65-66          | Обслуживание ленточного вакуум-фильтра.   | 3         |   |
|  | 67-68-69          | Обслуживание камерного фильтр-пресса.   | 3         |   |
|  | 70-71-72          | Обслуживание сгустителей  | 3         |   |
|  | 73-74-75          | Обслуживание барабанной сушилки прямооточного типа.                             | 3         |   |
|  | 76-77             | Обслуживание сушильной печи в кипящем слое                                      | 2         |   |
|  | 78                | <b>Контрольная работа по теме 1:</b>  | <b>1</b>  |   |
|  | <b>Содержание</b> |   | <b>25</b> |   |
| <b>Тема 2. Очистка сточных и оборотных вод. Оборудование для пылеулавливания и очистки сточных вод</b> | 79-80             | Источники загрязнения окружающей среды  | 2         | 2 |
|  | 81-82             | <b>Способы очистки сточных вод</b>  | 2         | 2 |
|  | 83-84             | <b>Способы очистки сточных вод</b>  | 2         | 2 |
|  | 85-86             | <b>Способы очистки сточных вод</b>  | 2         | 2 |
|  | 87-88             | Классификация пылеулавливающих аппаратов. Пылеосадительные камеры               | 2         | 2 |
|  | 89-90             | Пылеулавливающие аппараты инерционного типа. Рукавные фильтры                   | 2         | 2 |
|  | 91-92             | Простой мокрый пылеуловитель. Пенный мокрый фильтр с решеткой. Скрубер Вентури. | 2         |   |
|  | 93-94             | Классификация аппаратов для пылеулавливания. Электрические фильтры.             | 2         | 2 |
|  | 95-96             | Складирование отходов   | 2         | 2 |
|  | 97-98             | Сгущение хвостовой пульпы.  | 2         | 2 |
|  | 99-100            | Сооружения водоподготовки. Очистные сооружения.                                 | 2         | 2 |

|   |                             |  |           |   |
|---|-----------------------------|--|-----------|---|
|   | 101-102                     | Техника безопасности и производственная санитария  | 2         | 2 |
|   | <b>103</b>                  | <b>Контрольная работа по теме 2:</b>   | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 3.<br/>Обслуживание<br/>насосных<br/>установок.</b>       | <b>Содержание</b>           |  | <b>7</b>  |   |
|   | 104                         | <b>Центробежные насосы</b><br>Насосы для чистой и технической воды.  | 1         | 2 |
|   | 105                         | <b>Центробежные насосы</b><br>Насосы шламовые.   | 1         | 2 |
|   | 106                         | <b>Центробежные насосы</b><br>Насосы суспензионные.  | 1         | 2 |
|   | 107                         | <b>Центробежные насосы</b><br>Углесосы.  | 1         | 2 |
|   | 108                         | <b>Центробежные насосы</b><br>Неисправности, причины возникновения, способы устранения.                                      | 1         | 2 |
|   | 109-110                     | <b>Центробежные насосы</b><br>Организация рабочего места и правила техники безопасности при обслуживании насосных установок. | 2         | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b> |  | <b>10</b> |   |
|   | 111-112                     | Обслуживание насосов для чистой и технической воды.  | 2         |   |
|   | 113-114                     | Обслуживание шламовых насосов.   | 2         |   |
|   | 115-116                     | Обслуживание суспензионных насосов.  | 2         |   |
| 117-118   | Обслуживание углесосов.     | 2  |           |   |
|   | 119-120                     | Обслуживание центробежных насосов  | 2         |   |
| <b>Тема 4.<br/>Опробование и<br/>контроль<br/>вспомогательных</b> | <b>Содержание</b>           |  | <b>6</b>  |   |
|   | 121-122                     | Контроль продуктов процесса обезвоживания<br>Контроль обезвоженного продукта.  | 2         | 2 |

|  |                             |  |          |   |
|--|-----------------------------|--|----------|---|
| <b>процессов.</b>  | 123-124                     | Контроль вещественного состава твердых продуктов.                                  | 2        | 2 |
|  | 125-126                     | Контроль состава жидких сред.  | 2        | 2 |
| <b>Тема 5.<br/>Автоматизация<br/>вспомогательных<br/>процессов</b>   | <b>Содержание</b>           |  | <b>5</b> |   |
|  | 127-128                     | Автоматизация процессов обезвоживания<br>Автоматизация процесса сгущения.          | 2        | 2 |
|  | 129-130                     | <b>Автоматизация процессов обезвоживания</b><br>Автоматизация процесса фильтрации. | 2        | 2 |
|  | 131                         | <b>Автоматизация процессов обезвоживания</b><br>Автоматизация процесса сушки.      | 1        | 2 |
|  | <b>Практические занятия</b> |  | <b>9</b> |   |
|  | 132-133                     | Изучение принципиальных схем автоматизации процесса фильтрования.                  | 2        |   |
|  | 134-135                     | Изучение принципиальных схем автоматизации процесса сушки.                         | 2        |   |
|  | 136-137                     | Изучение принципиальных схем автоматизации процесса сгущения                       | 2        |   |
|  | 138                         | Контроль масс и уровней  | 1        |   |
|  | 139                         | Опробование продуктов обезвоживания  | 1        |   |
|  | 140                         | <b>Дифференцированный зачет.</b>   | <b>1</b> |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>  |                             |  | 43       |   |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   |                             |  |          |   |
| Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. |                             |  |          |   |

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
| <p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p><b>Темы рефератов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Свойства шламовых гидросмесей.</li> <li>Процессы сгущения шламов и осветление шламовых вод.</li> <li>Интенсификация процессов осветления оборотной и обработки шламов.</li> <li>Сушка шламов и отходов флотации.</li> <li>Типы обогатительных фабрик</li> <li>Шлам и его характеристика</li> <li>Техническая вода на обогатительных фабриках</li> <li>Виды флокулянтов</li> <li>Предельно-допустимое содержание твердой массы в оборотной воде</li> <li>Характеристика водно-шламового хозяйства обогатительных фабрик.</li> <li>Особенности размещения оборудования на обогатительных фабриках</li> <li>Организация водно-шламового хозяйства на обогатительных фабриках .Оптимизация содержание твердой фазы в оборотной воде</li> <li>Схемы осветления шламовых вод, улавливания и обработки шламов</li> <li>Вспомогательное оборудование при процессе фильтрования</li> <li>Фильтровальные установки, устройство и принцип действия.</li> <li>Классификаторы, устройство и принцип действия.</li> <li>Установки для растворения флокулянтов</li> <li>Схемы опробования и контроля</li> <li>Автоматизация процессов водно-шламовых систем.</li> <li>АСТУП обогатительных фабрик</li> <li>Система смазки оборудования</li> <li>Сигнализация и контрольно-измерительные приборы</li> <li>Складирование хвостов обогащения</li> <li>Принципы организации производства <ul style="list-style-type: none"> <li>Обезвоживание на дренажных площадках</li> <li>Обезвоживание в элеваторах</li> <li>Обезвоживание на грохотах</li> </ul> </li> </ul> |                   |  |
| <p><b>Производственная практика – приложение</b></p>   | <p><b>282</b></p> |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

#### **кабинетов:**

- транспортного оборудования и складов обогатительных фабрик;

#### **лабораторий:**

- гидравлики и водовоздушного хозяйства обогатительных фабрик;
- электрооборудования обогатительных фабрик;
- автоматизации технологических процессов;

#### **Технические средства обучения: АРМ преподавателя**

- мультимедийной оборудование (экран, проектор, компьютер);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения;

#### **Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:**

##### **1. Гидравлика и водовоздушное хозяйство обогатительных фабрик:**

рабочие места по количеству обучающихся;

инструкции по охране труда и организации рабочего места.

Модели: пневматическая установка, воздуховка, вентилятор для отсоса пыли, центробежный вентилятор одностороннего всасывания, компрессор, аппаратура контроля и управления вентиляторами, суспензионный насос.

Демонстрационные стенды: схема водно-шламового хозяйства обогатительной фабрики.

##### **2. Электрооборудования обогатительных фабрик:**

рабочие места по количеству обучающихся;

инструкции по охране труда и организации рабочего места.

Модели: электропривод механизмов и машин обогатительных фабрик.

Демонстрационные стенды: схемы электродвигателей обогатительного оборудования.

##### **3. Автоматизация технологических процессов:**

рабочие места по количеству обучающихся;

инструкции по охране труда и организации рабочего места.

Наглядные пособия: датчики, реле, измерительные приборы (амперметр, вольтметр, ваттметр, счетчик), контрольные приборы (индикаторы).

Демонстрационные стенды: система автоматизированных процессов обогащения полезных ископаемых, технологическая схема цепи аппаратов.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов / А.А. Абрамов. – Т 1. – М.: издательство Московского государственного университета, 2008. – 470с.
2. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов / В.М. Авдохин. – Т.1. - М.: Горная книга, 2008. – 417 с.
3. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов / В.М. Авдохин. – Т 2. – М.: Горная книга, 2008. – 310 с.
4. Харитонов, В.Г. Обогащение полезных ископаемых. Комплексное использование сырья, продуктов и отходов обогащения [Текст]/ В.Г. Харитонов, А.В. Ремозов, О.В. Сорокина. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2006. – 327 с.

##### **Дополнительные источники:**



1. [Горный информационно-аналитический бюллетень: Издание для руководителей, ученых, инженеров, преподавателей, предпринимателей](#) [Текст] / М.: Изд-во МГГУ
2. [Известия высших учебных заведений. Горный журнал : Журнал / М-во образования РФ, УГГГА Екатеринбург : Уральская государственная горно-геологическая академия](#)
1. Авдохин, В.М. [Горный информационно-аналитический бюллетень. Обогащение полезных ископаемых-1](#) [Текст] / под общ. ред. В. М. Авдохина. - М.: - Горная книга , 2009. - 560с
2. Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов / А.А. Абрамов. – Т2. – М.: издательство Московского государственного университета 2004. – 510 с.
3. Турченко, В.К. Машинист установок обогащения и брикетирования [Текст]: учебник для учащихся профтехобразования и работников предприятия / В.К. Ткаченко. – М.: Недра, 1990. – 333 с.
4. Серго, Е.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых [Текст] / Е.Е. Серго. - М.: Недра, 1985.
5. Гройсман, С.И. Технология обогащения углей [Текст] /С.И. Гройсман. - М.: Недра, 1987. – 358

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Горная энциклопедия [Электронный ресурс] /. – [www.mining-enc.ru](http://www.mining-enc.ru). – Режим доступа: [http:// www.mining-enc.ru/свободный](http://www.mining-enc.ru/свободный). – Загл. с экрана.
2. Мальцева О.Ю. обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] /. – [www. masters.donntu.edu.ua/2006/fema/maltseva/library/publ3.htm#home](http://www.masters.donntu.edu.ua/2006/fema/maltseva/library/publ3.htm#home). – Режим доступа: [http:// www.masters.donntu.edu.ua/2006/fema/maltseva/library/publ3.htm#home.ru](http://www.masters.donntu.edu.ua/2006/fema/maltseva/library/publ3.htm#home.ru), [свободный](#). – Загл. с экрана.
3. Технология обогащения полезных ископаемых [Электронный ресурс] / [www.icm.institute.sfu-kras.ru](http://www.icm.institute.sfu-kras.ru). – Режим доступа: [http:// www.icm.institute.sfu-kras.ru](http://www.icm.institute.sfu-kras.ru), [свободный](#) – Загл. с экрана
4. Технология обогащения полезных ископаемых[Электронный ресурс] / [www.stepncollege.ru](http://www.stepncollege.ru). - Режим доступа: <http://www.stepncollege.ru>, [свободный](#). – Загл. с экрана.
5. ФГОС по профессии обогатитель полезных ископаемых [Электронный ресурс] /. – [www.edu.ru](http://www.edu.ru). – Режим доступа: [http:// www.edu.ru/свободный](http://www.edu.ru/свободный). – Загл. с экрана.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные) | Основные показатели оценки<br>результата | Формы и методы<br>контроля и оценки |
|---|--|-------------------------------------|
|---|--|-------------------------------------|

| компетенции)   |   |   |
|--|---|---|
| ПК 1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения вспомогательных процессов обогащения. | Организация рабочего места в соответствии с требованиями ОТ.  | - экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики   |
|  | Овладение знаниями по устройству и принципу действия оборудования для ведения вспомогательных процессов обогащения                          | -экспертная оценка результатов сдачи теоретического экзамена по МДК   |
|  | Обслуживание и эксплуатация центрифуг, вакуум-фильтров, сушилок в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования и требованиями ОТ | - экспертная оценка при выполнении практических заданий экзамена квалификационного  |
|  | Выявление неисправностей при обслуживании оборудования  | - наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;<br><br>- оценка результатов решения ситуационных производственных задач                   |
| ПК 2. Вести процессы сгущения, фильтрования, центрифугирования, сушки.                             | Выполнение операций в соответствии с требованиями, предъявляемыми к процессам сгущения, фильтрования, центрифугирования, сушки.             | - наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;<br><br>- экспертная оценка при выполнении практических заданий экзамена квалификационного |
|  | Отбор проб и проведение анализа в соответствии с инструкциями   | - наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении практических заданий во время учебной и производственной   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | практики;<br>– анализ и оценка выполнения тестов   |
|  | Определение качества готовой продукции в соответствии с требованиями ТУ и ГОСТ | - наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;<br>- анализ и оценка выполнения тестов |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                        | - активное участие в конкурсах профессионального мастерства<br><br>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.                                       | - наблюдение и оценка активности на практических и лабораторных занятиях, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики.<br><br>- анализ успеваемости |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем                 | - выбор рациональных способов выполнения поставленной профессиональной цели;<br><br>- рациональная организация своей деятельности.   | - наблюдение за действиями на учебной и производственной практике.   |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести | - решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по ведению процессов и ремонту оборудования;<br>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы. | - наблюдение и оценка за действиями учащихся на практических и лабораторных занятиях, при выполнении   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ответственность за результаты своей работы  |  | <p>практических заданий во время учебной и производственной практики;</p> <p>- анализ и оценка решений производственных задач</p>  |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач             | - владение различными способами поиска информации.   | - наблюдение за работой обучающихся с учебной, справочной литературой, с интернет-ресурсами и электронными средствами учебного назначения в ходе аудиторной самостоятельной работы |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                    | - использование ИКТ при изучении тем модуля и при выполнении практических и самостоятельных заданий            | - наблюдение и оценка навыков использования различных информационно-коммуникационных технологий при выполнении практических и лабораторных работ.                                  |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями           | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами ПО в ходе обучения с соблюдением делового общения | - наблюдение и оценка поведения обучающихся на учебных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике   |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | – готовность к исполнению воинской обязанности.  | - анализ анкетирования   |

## Приложение

### **Пояснительная записка**

Настоящая программа составлена для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Обогатитель полезных ископаемых» со сроком обучения 2 года 5 месяцев. Программа разработана на основе учебного плана и примерной программы профессионального модуля «Обслуживание оборудования и ведение вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых», ФГОС по профессии НПО 130406.01 Обогатитель полезных ископаемых.

Обучающиеся проходят производственную практику на рабочих местах ООО «КС ГОК» ст.Известковое.

Фонд времени на производственную практику 282 часа.

Недельная нагрузка :

10 недель- 12 часов

9 недель- 18 часов.

### **Цели и задачи производственной практики:**

Целью производственной практики является ознакомление с вспомогательными производственными процессами, технологическим оборудованием и подготовка будущего рабочего к самостоятельной работе на предприятии.

Задачи:

- Закрепление профессиональных умений и навыков, полученных при прохождении учебной практики.
- Выполнение отдельных операций, функций или видов работ с усложняющимися производственными работами комплексного характера.
- Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и гигиены.
- Выполнение работ на основе технической документации, применяемой на производстве.
- Овладение современной техникой и технологией с требованиями квалификационной характеристики.

**Знать:**

- назначение и устройство обслуживаемого оборудования, пусковой и контрольно-измерительной аппаратуры, правила ухода за ними;
- схему расположения конвейеров, питателей, натяжных устройств и вариаторов скоростей;
- способы регулирования скорости движения ленты и реверсирования конвейеров;
- схему шламового хозяйства;
- устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования;
- устройство обслуживаемых центрифуг, вспомогательного оборудования, арматуры, коммуникаций;
- основы процесса фильтрации;
- устройство, принцип работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования;
- устройство, принцип действия и правила обслуживания сушильных печей, питателей, транспортеров, дезинтеграторов, пылеулавливающей аппаратуры и другого обслуживаемого оборудования;
- сущность технологического процесса сушки (обжига) и оптимальные режимы сушки;
- назначение, принцип действия и правила применения используемых контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- основы автоматизации процесса сушки;
- требования, предъявляемые к качеству пульпы, шламов, растворов, их основные свойства;
- технологический режим центрифугирования и способы его регулирования по показаниям средств измерений;
- правила пользования средствами измерений;
- методы проведения контрольных анализов продукта;
- режим фильтрации;
- технологическую схему цепи аппаратов и установок;
- физико-химические свойства материалов, поступающих на сушку;
- технические требования, предъявляемые к качеству просушенных продуктов, материалов, изделий, сырья; правила отбора проб.

**Уметь:**

- управлять конвейерами, элеваторами, шнеками, питателями, перегрузочными тележками, приводной станцией конвейера;
- наблюдать за исправным состоянием перегрузочных течек, натяжных барабанов, редукторов питателей, автоматических устройств, установленных на конвейере, за правильной разгрузкой материалов в приемные агрегаты;
- участвовать в наращивании и переноске конвейеров, соединении лент и цепей;
- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования;
- участвовать в подготовке к ремонту и ремонте обслуживаемого оборудования;
- обслуживать фильтровальные аппараты и управлять ими;
- наблюдать за технологическим процессом, температурой, концентрацией растворов, шлама, пульпы, чистотой слива;
- контролировать и регулировать по показаниям средств измерений загрузку продукта, выгрузку измельченного или промытого осадка и подачу воды по количеству, уровню, удельному весу;
- вести процесс фильтрации пульпы на ленточных, барабанных фильтровальных аппаратах, вакуум-фильтрах непрерывного действия, на дисковых фильтрах и фильтр-прессах;
- контролировать и регулировать разрежения в зависимости от толщины осажденного слоя, интенсивности подачи пульпы, нагрузки на фильтры, давления и режима процесса фильтрации, степени очистки растворов по показаниям средств измерений и результатам анализов;
- вести технологический процесс сушки концентратов в трубчатых, многоподовых печах, камерах, на туннельных, электровибрационных сушилках, вакуум-сушилках и других сушильных и обжиговых установках;
- наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов;
- определять степень готовности материалов сушки.

### **Тематический план Производственной практики**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование тем, блоков</b>   | <b>Всего часов</b> |
|------------------|---|--------------------|
| 1.               | Вводное занятие. Инструктаж по правилам техники безопасности и промышленной безопасности. | 6                  |
| 2.               | Обслуживание печи кипящего слоя   | 96                 |
| 3.               | Обслуживания сушильного барабана  | 96                 |
| 4.               | Обслуживание сгустителя   | 54                 |
| 5.               | Обслуживание дешламатора  | 54                 |
| 6.               | Обслуживание пылеуловительного оборудования   | 36                 |
| 7.               | Обслуживание питателя тарельчатого  | 48                 |
| 8.               | Обслуживание скребкового конвейера  | 48                 |
| 9.               | Обслуживание установок приготовления флокулянтов  | 36                 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 10.    | Обслуживание инерционно-вибрационного бункера питателя. | 48  |
| Итого: |   | 522 |



## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ТЕМА. Вводное занятие. Инструктаж по правилам техники безопасности и промышленной безопасности.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные производственные факторы, возникающие при работе ( эл.ток, падение, острые детали и т.д. ). Т.Б. при перемещении грузов.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в производственных помещениях. Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности пожарной безопасности, пути эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования эл. нагревательными приборами и эл.инструментами; заземление эл.установок, отключение электросети.

Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой медицинской помощи.

ТЕМА. Обслуживание центрифуг. Инструктаж по Т.Б. и П.Б.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.

Подготовка к пуску, пуск и остановка центрифуг. Подготовка к пуску, пуск и остановка центрифуг. Питание центрифуги исходным сырьем. Разгрузка обезвоженного материала.

ТЕМА. Обслуживания оборудования для фильтрования. Инструктаж по Т.Б. и П.Б.

Подготовка к пуску, пуск и остановка дисковых и ленточных вакуум-фильтров, фильтр- прессов. Наблюдение за работой вакуум-фильтров. Подготовка к пуску, пуск и остановка пресс-фильтров. Наблюдение за работой прессов - фильтров. Наблюдение за работой оборудования по контрольно–измерительным приборам. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте. Наблюдение и уход за оборудованием.

ТЕМА. Обслуживание сгустителей. Инструктаж по Т.Б. и П.Б.

Подготовка к пуску, пуск и остановка аппаратов для сгущения.

Обслуживание сгустителей различного вида. Регулирование процесса подачи материала и флокулянтов. Разгрузка обезвоженного материала. Наблюдение за работой сгустителей. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте. Наблюдение и уход за оборудованием.

ТЕМА. Обслуживание сушильных установок. Инструктаж по Т.Б. и П.Б.

Подготовка к пуску, пуск и остановка сушильных установок.

Обслуживание труб-сушилок, барабанных сушилок при помощи средств автоматического контроля и регулирования. Регулирование процесса подачи материала и температуры теплоносителей. Наблюдение за работой сушилки по КИП. Отбор проб и определение качества сушки. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте. Наблюдение и уход за оборудованием.

### Перечень учебно-производственных работ

| № п/п | Тема   | Наименование работ   | Кол-во часов |
|-------|--|--|--------------|
| 1.    | Вводное занятие.<br>Инструктаж по правилам техники безопасности и промышленной безопасности. | 1.1. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные производственные факторы, возникающие при обслуживании оборудования.  | 6            |
| 2.    | Обслуживание центрифуг   | <u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u><br><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u><br>2.1 Подготовка к пуску, пуск и остановка центрифуг.<br>2.2 Питание центрифуги исходным сырьем.<br>2.3 Разгрузка обезвоженного материала.<br>2.4 Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте.<br>2.5 Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте.<br>Наблюдение и уход за оборудованием.   | 72           |
| 3.    | Обслуживания оборудования для фильтрования   | <u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u><br><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u><br>3.1 Подготовка к пуску, пуск и остановка дисковых вакуум –фильтров.<br>3.2 Выявление и устранение неисправностей в работе вакуум-фильтров, участие в ремонте.<br>3.3 Подготовка к пуску, пуск и остановка пресс-фильтров.<br>3.4 Наблюдение за работой прессов - фильтров.<br>3.5 Выявление и устранение неисправностей в работе фильтр-прессов, участие в ремонте.<br>3.6 Наблюдение за работой оборудования по контрольно–измерительным приборам. | 96           |
| 4.    | Обслуживание стусителей  | <u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u><br><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u>  |              |

|        |                                  |  |                                  |
|--------|----------------------------------|--|----------------------------------|
|        |                                  | <p>4.1 Подготовка к пуску, пуск и остановка радиальных сгустителей.</p> <p>4.2 Регулирование процесса подачи материала и флокулянтов.</p> <p>4.3 Разгрузка обезвоженного материала. Наблюдение за работой сгустителей.</p> <p>4.4 Выявление и устранение неисправностей в работе.</p>  | <b>54</b>                        |
| 5.     | Обслуживание сушильных установок | <p><u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u></p> <p><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u></p> <p>4.1 Подготовка к пуску, пуск и остановка сушильных установок.</p> <p>4.2 Регулирование процесса подачи материала и температуры теплоносителей. Наблюдение за работой сушилки по КИП. Отбор проб и определение качества сушки.</p> <p>4.3 Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте.</p> <p>4.4 Дифференцированный зачет</p> | <p><b>48</b></p> <p><b>6</b></p> |
| Итого: |                                  |  | <b>282</b>                       |

Перечень  
работ по учебной практике

| №<br>п/п     | Тема  | Наименование работ  | Кол-<br>во ча-<br>сов |
|--------------|---|---|-----------------------|
| 1.           | Вводное занятие. Инструктаж по правилам техники безопасности и промышленной безопасности. | 1.1. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные производственные факторы, возникающие при обслуживании оборудования.   | <b>6</b>              |
| 2.           | Обслуживания оборудования для фильтрования  | <p style="text-align: center;"><u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u><br/><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u></p> 2.1. Подготовка к пуску, пуск и остановка дисковых вакуум –фильтров.<br>2.2. Выявление и устранение неисправностей в работе вакуум-фильтров, участие в ремонте.<br>2.3. Наблюдение за работой оборудования по контрольно–измерительным приборам.  | <b>12</b>             |
| 3.           |   | <p style="text-align: center;"><u>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места, безопасности труда.</u><br/><u>Охрана труда на обогатительных фабриках.</u></p> 3.1. Подготовка к пуску, пуск и остановка сушильных установок.<br>3.2. Регулирование процесса подачи материала и температуры теплоносителей. Наблюдение за работой сушилки по КИП. Отбор проб и определение качества сушки.<br>3.3. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования, участие в ремонте. | <b>12</b>             |
| <u>Итого</u> |   |   | <b>30</b>             |