

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

_____ Е.В.Ильичева
« ____ » _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика

(Наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело

(Направление подготовки)

Горные машины и оборудование

(Профиль подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: Специалист

очная

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

Старый Оскол – 2017

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций ПООП ВПО на основании ООП и учебного плана СТИ НИТУ МИСиС по направлению

21.05.04 Горное дело

(направление подготовки)

Рецензенты:

Внутренний Ернеев Р.Ю. – доцент кафедры ГД СТИ НИТУ МИСиС, к.т.н.

(И.О.Фамилия должность, уч.звание, уч.степень)

Внешний Бабец А.М. - председатель Совета директоров ОАО «НИИКМА», к.т.н.

(И.О.Фамилия должность, уч.звание, уч.степень)

Автор(ы):

Терехин Е.П. ст. пр., к.т.н.

(Фамилия И.О.)

(должность, уч.звание, уч.степень)

РПД обсуждена на заседании кафедры

Горного дела

Протокол №

от

Зав. кафедрой

А.А. Кожухов

(кафедра,


подпись,

И.О.Фамилия)

РПД одобрена на заседании НМСН

по направлению

21.05.04 Горное дело

Протокол №

от

Председатель НМСН

А.А. Кожухов

подпись,

И.О.Фамилия)

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Практическая подготовка к самостоятельной работе в должности инженера по своей специальности, сбор и обработка данных для выполнения дипломной работы (проекта), закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной организации, приобретение практического опыта по избранной специальности (направлению).

Преддипломная практика является завершающим этапом образовательной программы и проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная) практика предназначена для подготовки студента к самостоятельному решению актуальных производственных задач в сфере горного производства на основе изучения физических процессов добычи, обогащения и переработки полезных ископаемых. Степень такой подготовки должна быть показана студентом при выполнении и защите дипломной работы (проекта).

Задачами преддипломной практики являются:

- обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретной организации;
- комплексное изучение структуры завода (комбината), техники и технологии производства в основных цехах, организации, экономики и управления производством в тесной связи с темой дипломной работы (проекта);
- изучение технологических особенностей горного производства по теме дипломной работы (проекта), конструкций основного оборудования и расчет его количества для конкретных условий данного предприятия;
- изучение вопросов электроснабжения и автоматизации технологических процессов;
- изучение передового опыта производства горной продукции, анализ работы оборудования и определение недостатков в конструкции или эксплуатации, выбор объекта модернизации;
- сбор необходимых материалов для подготовки и написания квалификационной (дипломной) работы;
- ознакомление с требованиями промышленной эстетики, техники безопасности и охраны окружающей среды на горно-металлургических предприятиях;
- приобретение практических навыков, знаний и умений в области горного производства.

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Выездная

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится, в основном, на горнодобывающих предприятиях Белгородской области. Время прохождения практики согласуется с руководством предприятия.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОНЕЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения преддипломной практики, обучающийся обязан собрать материал для подготовки будущей квалификационной работы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика;
- основные технико-экономические показатели работы предприятия;
- конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика;
- правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов;
- нарядную систему на горных предприятиях;
- систему управления охраной труда и техникой безопасности;
- мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия;
- основы научно-исследовательской работы.

уметь:

- анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования;
- разрабатывать необходимую техническую документацию;
- самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации;
- осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы);
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе.

владеть:

- основными принципами комплексной механизации добычи и переработки полезных ископаемых;
- практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

№ п/п	ООП		Содержание компетентности ООП
	код направления	код компетентности	
1	21.05.04	ОК-6	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
2	21.05.04	ОПК-3	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3	21.05.04	ПК-2	Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
4	21.05.04	ПК-4	Готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
5	21.05.04	ПК-11	Способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять не обходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
6	21.05.04	ПК-14	Готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности их структурных элементов
7	21.05.04	ПК-20	Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе

			творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
8	21.05.04	ПСК-9.1	Способностью разрабатывать техническую информативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
9	21.05.04	ПСК-9.2	Готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях
10	21.05.04	ПСК-9.3	Способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации
11	21.05.04	ПСК-9.4	Готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

6. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

При прохождении производственной (преддипломной) практики (на 6-м курсе) предполагается использование знаний по таким дисциплинам: «Механика», «Сопротивление материалов / Механика», «Гидромеханика», «Материаловедение», «Теплотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Научно-исследовательская работа», «Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело», «Горные машины и оборудование», «Горные машины и оборудование подземных горных работ», «Механизированные крепи. Очистные комплексы и агрегаты», «Проходческие комбайны и комплексы. Бурильные машины», «Механическое оборудование карьеров», «Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Буровые машины», «Выемочно-погрузочные машины. Выемочно-транспортирующие машины», «Машины для гидромеханизации. Испытания механического оборудования карьеров», «Конструирование горных машин и оборудования», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Электропривод и электрооборудование», «Механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых», «Технологические комплексы по обогащению полезных ископаемых».

Содержательно-методическая взаимосвязь производственной (преддипломной) практики с другими частями ООП определяется использованием знаний и умений, полученных в рамках специальных дисциплин и дисциплин специализации.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Прибытие на предприятие, оформление документов для направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности сущности выполняемых и работ.	Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики.
2	Этап общего ознакомления с предприятием	Ознакомление: с основными видами деятельности предприятия; техникой и технологией переработки и обогащения полезного ископаемого; с вопросами экономики	Проверка материалов, собранных на отдельных этапах практики -

		предприятия и организации труда на нем.	
3	Производственный этап (экспериментальный; исследовательский)	Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ.	Контроль руководителя практики от предприятия
4	Этап обработки и обобщения полученной информации	Обработка и обобщение информации, полученной на этапах 1.2 и 1.3 прохождения практики.	Контроль руководителя практики от предприятия
5	Этап выполнения индивидуального задания	Ознакомление с работами на предприятии, касающимися вопросов, затрагиваемых в рамках согласованного с руководителем практики индивидуального задания. Выполнение конкретных работ в рамках индивидуального задания.	Контроль руководителя практики от университета
6	Этап подготовки отчета по практике	Подготовка и оформление отчета по практике, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики.	Защита отчета комиссии кафедры

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Во время прохождения преддипломной практики студенты должны работать на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией, а также приобрести опыт руководства на должностях горного мастера, механика, помощника начальника участка, инженера-технолога технического отдела карьера, инженера-проектировщика или инженера-исследователя в проектной или научно-исследовательской организации.

В соответствии с программой практики студенты должны собрать необходимые материалы для выполнения дипломного проекта (дипломной работы) и написания отчета, в котором должны быть отражены следующие вопросы и представлены соответствующие графические материалы:

Введение

Во введении кратко обосновывается актуальность темы дипломного проекта и отдельных его частей. Обоснование производится на основе анализа "узких мест" в работе предприятия и консультаций с инженерно-техническими работниками во время практики. Указываются цель разработки специальной части, ее основная идея и пути достижения. Приводится эффективность принятых в проекте решений.

Для студентов, проходящих преддипломную практику на подземных горных предприятиях (шахтах) необходимо собрать материал по представленной ниже структуре дипломного проекта.

Техника производства

Общая часть

Характеристика предприятия. Горно-геологическая характеристика шахтного поля и угольных, рудных пластов и массивов. Запасы угля или руды. Проектная и фактическая мощность предприятия. Схема вскрытия, подготовка шахтного поля. Перспективы развития горных работ. Применяемые на шахте системы разработки и их анализ. Общие сведения о месторождении и о предприятии приводятся в сокращенном виде по данным проекта шахты и по данным, собранным на преддипломной практике.

Графическая часть первого раздела проекта представляется на одном листе формата А1. На листе необходимо представить схему вскрытия шахтного поля в двух проекциях; систему разработки заданного пласта с указанием направления движения вентиляционных струй; таблицу основных технико-экономических показателей шахты.

Технологическая часть

Комплексная механизация горных работ

Горно-геологическая характеристика пласта. Выбор оборудования очистного забоя. Анализ возможных технологических схем и средств механизации. Выбор оборудования (на основе анализа обосновывается и выбирается наиболее прогрессивная и производительная технология и горная техника, приводится их описание). Технические характеристики оборудования очистного забоя. Расчет скорости подачи комбайна или подвигания забоя. Если в качестве выемочной машины принят не комбайн, то определяется либо скорость подачи этой машины, либо скорость подвигания забоя. Расчет производительности очистного забоя. Выбор средств механизации проведения выработок.

На листе формата А1 к данному разделу изображается очистной механизированный комплекс в двух проекциях с необходимым количеством сечений или иное оборудование по согласованию с консультантом раздела, планограмма работ, график выходов и таблица технико-экономических показателей очистного забоя.

Рудничный транспорт

Анализ схем и средств транспорта шахты, реконструкция которой проводится в дипломном проекте. Выбор и расчет участкового транспорта. Расчет грузопотоков. Выбор типов конвейеров. Тяговый расчет наиболее нагруженного конвейера. Расчет магистрального транспорта. Обработка исходных данных, выбор типа электровоза и вагонетки и принятие организации работы. Определение числа вагонеток в составе и проверка по безопасности движения и нагреву двигателей электровоза. Определение числа электровозов и парка вагонеток. Если в качестве магистрального транспорта используется конвейерный, то производится выбор типов конвейеров по расчетным грузопотокам. Вспомогательный транспорт. Типы и количество средств для транспортирования людей, породы, леса, металлокрепи, оборудования и т.д. Транспортный комплекс поверхности. Схема и типы оборудования.

На листе формата А1 изображается: схема транспорта участка с основными и вспомогательными средствами транспорта, схема магистрального транспорта, один или два сечения выработок с расположенными в них средствами транспорта.

Стационарные установки

Подъемные установки. Водоотлив. Вентиляторная установка. Компрессорная установка. Калориферная установка. Выбор и эксплуатационный расчет оборудования.

Специальная часть проекта

Специальная часть является основным разделом дипломного проекта и должна быть наиболее подробно проработана. Она занимает большую часть как по объему записки и графического материала, так и по затратам времени, отведенного для выполнения проекта.

Именно в ней студент должен показать умение ставить и решать конкретные инженерные задачи. В специальной части проекта могут быть решены вопросы: совершенствования конструкции (модернизацией) одной из горных, транспортных или стационарных машин; выбор, эксплуатация и ремонт горношахтного оборудования; совершенствование электроснабжения шахты или его отдельных участков.

Если специальная часть проекта посвящена решению вопросов, связанных с совершенствованием конструкции (модернизацией) одной из горных транспортных или стационарных машин, то в этой части проекта должен быть подробно изложен следующий материал.

Краткий обзор современных машин, комплексов или установок для механизации технологических процессов в рассматриваемых в проекте горнотехнических условиях. При этом они должны быть критически оценены с точки зрения степени механизации, производительности, удобства монтажа и эксплуатации, безопасности, энергозатрат, стоимости и других эксплуатационных показателей.

Обосновывается необходимость совершенствования или разработки нового оборудования, ставится цель, которая должна быть достигнута в результате проектирования, и конкретные задачи в части совершенствования конструкции машины и ее сборочных единиц. При модернизации машины или ее сборочной единицы (узла) описываются устройство и принцип действия модер-

низируемого объекта, недостатки его конструкции и конкретные решения для их ликвидации. Особое внимание уделяется тем частям и элементам, которые разработаны студентом самостоятельно или модернизируются. Указываются изменения, внесенные в конструкцию, эффект, достигнутый при этом. В тексте пояснительной записки должно быть четко отражено, как решались поставленные задачи (с обязательными ссылками на чертежи), насколько полно достигнута цель проектирования. Можно также выполнить кинематический и силовой расчет, определить мощность привода, производительность. Произвести расчет на прочность и долговечность одной пары зубчатых колес, валов и подшипников, на которых эти колеса установлены. Может быть проведен расчет других деталей и сборочных единиц. Объект для расчета указывается руководителем дипломного проектирования.

Графическая часть по этому разделу должна содержать не менее четырех листов формата А1, включая общий вид совершенствованной машины (комплекса, агрегата, сборочной единицы или установки) с необходимыми разрезами и сечениями, а также кинематическую и гидравлическую схему, чертежи сборочных единиц и деталей.

Если тематика специальной части связана с вопросами совершенствования эксплуатации и ремонта оборудования, то она должна включать подробное освещение следующих вопросов.

Выбор и обоснование системы технического обслуживания и ремонта оборудования. Расчет ремонтного цикла для горного оборудования принятого в проекте. Расчет и построение годовых графиков ремонта. Расчет потребного количества запчастей. Технология ремонта ряда типовых деталей. Расчет оборудования, его размещение и количество обслуживающего персонала ремонтной базы. Расчет количества смазочных материалов и организация смазочного хозяйства. Выбор и расчет ремонтных и монтажных площадок.

Графическая часть по данной тематике специальной части в объеме не менее четырех листов формата А1 должна включать изображения структуры ремонтного цикла, графики ремонтов, приспособления, ремонтные чертежи деталей, установки для проведения операций по ремонту, планы ремонтных и монтажных площадок и т.п.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Основные причины выхода из строя деталей машин и установок, в первую очередь объектов специальной части дипломного проекта. Необходимо представить сведения о смазочном хозяйстве, схемах и картах смазки для совершенствуемых машин. Структура ремонтного цикла машин и представить содержание каждого вида ремонта. Для проектируемой или совершенствуемой машины представить основные виды неисправностей, их причины и способы устранения.

Для проектируемых или совершенствуемых машин необходимо составить годовые графики планово-предупредительного ремонта (расчет необходимо проводить аналитически и методом номограмм. Сведения о ремонтной базе горного предприятия.

Графическая часть составляет 1 лист формата А1. На листе необходимо представить схему и карту смазки, а также структуру ремонтного цикла, годовые графики ремонтов и ремонтный чертеж детали.

Электроснабжение

Описание высоковольтной схемы электроснабжения шахты и низковольтных схем добычного и подготовительного участков, где должны быть указаны: схемы присоединения ГПП (главная понизительная подстанция) к районной подстанции; схемы ГПП, ЦПП (центральная подземная подстанция), РПП (распределительный пункт подземный); высоковольтные потребители на поверхности и в подземных выработках; протяженность воздушных и кабельных линий электропередач; категория потребителей; места расположения РПП, ПУПП (передвижная участковая понизительная подстанция), низковольтных электрических аппаратов и электродвигателей; электрические нагрузки проектируемого участка во всех характерных узлах схемы; мощности трансформаторов участка.

Автоматизация очистных и подготовительных работ

Целью выполнения этого раздела является выбор аппаратуры автоматизации для принятого в проекте механического оборудования добычных и подготовительных забоев, участкового транспорта, стационарных установок и контроля рудничной атмосферы. Для каждого объекта обосновывается тип серийной аппаратуры и дается ее краткая характеристика. По согласованию с консультантом раздела, в этом разделе могут быть приведены структурные схемы (блок-схемы) аппаратуры автоматизации.

Экономика производства

Расчет затрат и экономической эффективности при совершенствовании техники, изменяющей условия эксплуатации и качество продукции, как в сфере производства (по общешахтным показателям), так и в сфере ее применения (по участковым показателям).

Расчеты показателей экономической эффективности новой техники производятся в соответствии с тематикой специальной части дипломного проекта по согласованию с руководителем дипломного проекта и консультантом раздела.

Охрана труда и окружающей среды

Характеристика атмосферных климатических условий предприятия, оценка освещенности, шума ВОФ и ОПФ. На этой основе разрабатывается комплекс технических, организационных и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на предотвращение аварий, несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Предотвращение опасности взрыва метана и пыли в шахте.

Предотвращение опасности поражения людей электрическим током. Обеспечение безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспортных средств. Борьба с пылью. Предотвращение вредного действия шума, вибрации и недостаточной освещенности. Противопожарные водоемы, водопроводы на поверхности и под землей, дренажные устройства и т.д. Основные позиции ликвидации аварий.

Предложения по экологии горного производства: охрана воздушной среды; охрана водной среды; рекультивация земель.

Для студентов, проходящих преддипломную практику на открытых горных предприятиях (разрезах, карьерах) необходимо собрать материал по представленной ниже структуре дипломного проекта.

Техника производства

Общая часть

Расчет всех параметров горных работ, необходимые для обоснования и выбора оборудования для комплексной механизации в следующем разделе дипломного проекта, где производится выбор и расчет всех видов механического оборудования карьера (разреза). Краткие сведения по характеристике карьерного поля, запасов полезного ископаемого, проектной мощности предприятия, схеме вскрытия, крепости и блочности вскрышных пород. Необходимо привести сведения о параметрах БВР (диаметре, глубине и угле наклона скважин, сетке скважин), взрывчатых веществах, их удельном расходе и средствах взрывания, обеспечивающих необходимую величину среднего диаметра куска в развале и параметры развала. Могут быть приведены также основные сведения о параметрах системы разработки и организации горных работ. Все сведения о месторождении и предприятии приводятся в сокращенном виде. Выбор оборудования производится в разделе «Механизация горных работ».

Графическая часть первого раздела представляется на одном листе формата А1. На листе необходимо представить схему вскрытия, элементы системы разработки, паспорт БВР с указанием параметров скважинных зарядов и ширины развала, технологическую схему отвалообразования с указанием местоположения отвала.

Технологическая часть

Механизация горных работ

Краткий сравнительный анализ возможных способов механизации основных производственных процессов на разрезе (карьере). На основе этого анализа производится выбор средств для комплексной механизации добычи полезного ископаемого и вскрышных работ. Выбор буровых станков для бурения взрывных скважин производится со ссылкой на параметры БВР, приведенные в разделе «Общая часть».

Обоснование принимаемых средств механизации выемочно-погрузочных работ (экскаваторов, одноковшовых погрузчиков и т.п.) Технические характеристики всех машин. Расчет производительности и потребного парка машин производится с учетом их надежности (K_r), влияния транспорта ($K_{тр}$), использования по организационным причинам ($K_{орг}$) и других факторов. Средства механизации отвальных работ, приводятся их технические характеристики и расчет производительности.

Карьерный транспорт

Обоснование применяемых средств транспорта со ссылкой на горную часть проекта. Тяговые и эксплуатационные расчеты транспортных машин, мощность приводов конвейеров и продолжительность рейса средств автомобильного и железнодорожного транспорта. Производительность транспортных машин с учетом их надежности и конкретных условий транспортирования по-

лезного ископаемого и пород вскрыши. Графическая часть раздела выполняется на листе формата А1 в виде генплана с нанесенными на нем транспортными коммуникациями.

Стационарные установки

Водоотлив, компрессорное хозяйство, теплоснабжение. Выбор и эксплуатационный расчет оборудования.

Специальная часть проекта

Специальная часть является основным разделом дипломного проекта и должна быть наиболее подробно проработана. Она занимает большую часть как по объему записки и графического материала (не менее четырех листов формата А1), так и по затратам времени, отведенного для выполнения проекта. Именно здесь студент должен показать умение решать инженерные задачи.

Если специальная часть проекта посвящена решению вопросов, связанных с совершенствованием конструкции (модернизацией) одной из горнодобывающих, транспортных или стационарных машин, то в этой части проекта должен быть подробно изложен следующий материал.

Краткий обзор современных машин, комплексов или установок для механизации технологических процессов в рассматриваемых в проекте горнотехнических условиях. При этом они должны быть критически оценены с точки зрения степени механизации, производительности, удобства монтажа и эксплуатации, безопасности, энергозатрат, стоимости и других эксплуатационных показателей.

Обосновывается необходимость совершенствования или разработки нового оборудования, ставится цель, которая должна быть достигнута в результате проектирования, и конкретные задачи в части совершенствования конструкции машины и ее сборочных единиц. При модернизации машины или ее сборочной единицы (узла) описываются устройство и принцип действия модернизируемого объекта, недостатки его конструкции конкретные решения для их ликвидации. Особое внимание уделяется тем частям и элементам, которые разработаны студентом самостоятельно или модернизируются. Указываются изменения, внесенные в конструкцию, эффект, достигнутый при этом. В тексте пояснительной записки должно быть четко отражено, как решались поставленные задачи (с обязательными ссылками на чертежи), насколько полно достигнута цель проектирования. Необходимо также выполнить кинематический и силовой расчет, определить мощность привода, производительность, произвести расчет на прочность и долговечность одной пары зубчатых колес, валов и подшипников, на которых эти колеса установлены. Может быть проведен расчет других деталей и сборочных единиц. Объект для расчета указывается руководителем дипломного проектирования. Расчеты должны иллюстрироваться эскизами.

Технико-экономическая, социальная или иная эффективность, которая может быть достигнута на производстве при использовании оборудования, обосновывается в конце специальной части.

Графическая часть по этому разделу должна содержать общий вид спроектированной машины или устройства с необходимыми разрезами и сечениями, а также могут быть представлены кинематическая и гидравлическая схемы, если в них вносятся существенные изменения.

Если тематика специальной части связана с вопросами совершенствования эксплуатации и ремонта оборудования, то она должна включать следующих вопросов подробное освещение.

Выбор и обоснование системы технического обслуживания и ремонта оборудования. Расчет ремонтного цикла для буровых станков и экскаваторов, принятых в проекте (в случае принятия системы ППР). Расчет и построение годовых графиков ремонта. Расчет потребного количества запчастей. Технология ремонта ряда типовых деталей. Роль и значение встроенных приборов для диагностики узлов и деталей. Расчет оборудования, его размещение и количество обслуживающего персонала ремонтной базы. Расчет количества смазочных материалов и организация смазочного хозяйства. Выбор и расчет ремонтных и монтажных площадок.

Графическая часть по разделу в этом случае может включать изображение структуры ремонтного цикла, графики ремонтов, приспособления, ремонтные чертежи деталей, установки для проведения операций по ремонту, планы ремонтных и монтажных площадок и т.п.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Этот раздел дипломного проекта выполняется в качестве самостоятельного только том случае, если спецчастью проекта не является совершенствование эксплуатации и ремонта оборудования. Основные причины выхода из строя деталей машин и установок, в первую очередь объектов специальной части дипломного проекта.

Сведения о смазочном хозяйстве, схемах и картах смазки для совершенствуемых машин. Система организации ремонта и технического обслуживания машины и график ее технического обслуживания. Для проектируемой или совершенствуемой машины необходимо указать основные виды неисправностей, их причины и способы устранения.

В случае если предусмотрена система ППР, для проектируемых или совершенствуемых машин необходимо произвести расчет структуры ремонтного цикла машины и представить содержание каждого вида ремонта, составить годовые графики планово-предупредительного ремонта. Если выбрана система ремонта не предусматривающая график ремонтов, необходимо произвести ее обоснование и представить необходимые организационные мероприятия и технические средства для ее реализации. Краткие сведения о ремонтной базе горного предприятия.

Графическая часть составляет 1 лист формата А1. На листе необходимо представить схему и карту смазки, а также структуру ремонтного цикла, годовые графики ремонтов (если принята система ППР) и ремонтный чертеж детали.

Энергоснабжение

Описание высоковольтной и низковольтной схемы электроснабжения одного из участков горных работ. При этом должны быть определены электрическая нагрузка участка, мощность участковой (бортовой) трансформаторной подстанции (как правило, ПКТП 35/6 кВ), мощность ПКТП 6/0,4 кВ для питания буровых станков, освещения, насосов и другого низковольтного оборудования. На листе формата А1 графической части представить либо однолинейную

схему электроснабжения либо план горных работ участка с расстановкой оборудования.

Экономика производства

Показатели по карьереу в целом: капитальные затраты, себестоимость полезного ископаемого, производительность труда, а также сметные расчеты по оборудованию, амортизационные отчисления, отпускная цена полезного ископаемого, рентабельность карьера (разреза), а также расчет экономической эффективности внедрения, замены, совершенствования горных машин и оборудования по мероприятиям, предлагаемым в специальной части проекта.

Расчеты показателей экономической эффективности новой техники производятся в соответствии с тематикой специальной части дипломного проекта по согласованию с руководителем дипломного проекта и консультантом раздела.

Охрана труда и окружающей среды

Перечень опасных и вредных производственных факторов, аварий. Общие меры по управлению безопасностью труда и промышленной безопасностью. Противопожарная защита. Основные позиции ликвидации аварий.

Предложения по экологии горного производства: охрана воздушной среды; охрана водной среды; рекультивация земель.

Для студентов, проходящих преддипломную практику на обогатительных фабриках горных предприятий, необходимо собрать материал по структуре дипломного проекта, аналогичной структуре открытых горных предприятий, заменив механическое оборудование карьеров на механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых.

Студенты, проходящие практику в научно-исследовательском институте и проектно-конструкторских отделах машиностроительных заводов, составляют отчет по научно-исследовательским, экспертным работам или другим работам, в которых они принимали участие.

При защите отчета по практике студенты должны представить собранный материал и доложить о фактическом положении горных работ и раскрыть вопросы для решения в специальной части проекта.

Индивидуальное задание по специальной части дипломной работе (проекта) Индивидуальное задание на практику выдается в соответствии с специальной частью проекта.

9. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По итогам практики студент составляет и защищает отчет. По итогам защиты отчета в форме собеседования выставляется дифференцированный зачет.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики составляется отчет

Структура отчета по практике:

- титульный лист;
- задание на практику;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- материалы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Аннотация содержит краткие сведения из представленного отчета, количество страниц, таблиц, рисунков. В содержании указываются разделы и подразделы, а также страницы, с которых они начинаются. Введение и заключение не нумеруются.

Введение должно содержать оценку состояния вопроса, актуальность работы, задачи, которые должны быть решены, и возможные результаты.

Материалы практики во время изложения делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Каждый раздел начинается на новой странице. Раздел должен располагать логически завершенной информацией по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой практики. Заголовки разделов и подразделов, пунктов и подпунктов начинаются с абзацного отступления и с большой буквы и пишутся строчными буквами без точки в конце.

Заключение содержит выводы по итогам практики.

Отчет должен быть написан аккуратно и иллюстрирован чертежами и эскизами, выполненными в соответствии с ГОСТами.

В отчете должны быть отражены все вопросы, составляющие содержание производственной практики.

Примерный объем текстовой части отчета 20-25 страниц рукописного текста. Особенно подробно и тщательно выполняется индивидуальное задание. Отчет утверждается руководителем практики от кафедры.

Оформленный отчет по практике представляется на кафедру в десятидневный срок после окончания преддипломной практики. Студенты, не представившие отчет о практике руководителю в течение указанных 10 дней, могут быть отчислены как не выполнившие учебный план.

Оценка практики дается после защиты отчета студентом на кафедре не позднее 10-дневного срока после окончания преддипломной практики.

11. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основную и дополнительную литературу, а также необходимые Интернет-ресурсы рекомендует руководитель практики с учетом места проведения практики и индивидуальным заданием.

11.1. Рекомендуемые материалы

а) Основная литература:

1а. Подерни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров [Текст]/ Р.Ю. Подерни.- М.:МГГУ, 2003. - 606 с.

2а. Кривенко А.Е. Основы проектирования горных машин и оборудования [Текст]/ Кривенко А.Е.- М.:МГГУ, 2006. - 105 с.
<http://meto.php?n=90685&type=utchnposob:common>

3а. Машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов: Учебник для вузов [Текст] / А. В. Заводяный [и др.]. - Орск: Изд-во ОГТИ, 2013. – 157с.

б) Дополнительная литература:

1б. Экскаваторы на карьерах. Конструкция эксплуатация расчет: учебное пособие [Текст] /В.С. Квагинидзе[и др.].– М: Горная книга, 2012. – 409 с.

2б. Буряк Е. С. Горные машины и оборудование: Методические указания к расчетно-практическим занятиям – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2015. – 53 с.

3б. Горные машины и оборудование подземных разработок: Методические указания к практическим занятиям для студентов специальностей 130404, 150404 всех форм обучения/ В.Т. Чесноков; СФУ. – Красноярск, 2009. – 97 с.

в) Электронные издания:

1в. Горные машины и оборудование подземных горных работ: Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования [Электронный ресурс] / А. А. Хорешок, Ю. А. Антонов, Л. Ф. Кожухов, А. М. Цехин, Г. Д. Буялич, А. Ю. Борисов; КузГТУ. – Кемерово, 2012. – 170 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90685&type=utchnposob:common>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. ОС Windows.
2. MS Office.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающим предприятием. Для составления отчета студенты пользуются компьютерным классом кафедры.

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Практическая подготовка к самостоятельной работе в должности инженера по своей специальности, сбор и обработка данных для выполнения дипломной работы (проекта), закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной организации, приобретение практического опыта по избранной специальности (направлению).

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

- обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретной организации;
- комплексное изучение структуры завода (комбината), техники и технологии производства в основных цехах, организации, экономики и управления производством в тесной связи с темой дипломной работы (проекта);
- изучение технологических особенностей горного производства по теме дипломной работы (проекта), конструкций основного оборудования и расчет его количества для конкретных условий данного предприятия;
- изучение вопросов электроснабжения и автоматизации технологических процессов;
- изучение передового опыта производства горной продукции, анализ работы оборудования и определение недостатков в конструкции или эксплуатации, выбор объекта модернизации;
- сбор необходимых материалов для подготовки и написания квалификационной (дипломной) работы;
- ознакомление с требованиями промышленной эстетики, техники безопасности и охраны окружающей среды на горно-металлургических предприятиях;
- приобретение практических навыков, знаний и умений в области горного производства.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ И ВКЛЮЧЕНИЕ В ОТЧЕТ:

1. Изучение объекта практики: характеристику экономико-географического района размещения комбината, значение и роль в экономике государства, характер производимой продукции.

2. Изучение устройства цеха и конструкции оборудования: в ходе прохождения практики студент должен изучить структура цеха и конструкцию оборудования, его назначение и производительность, технологический режим работы оборудования по добычи и обогащению рудных и нерудных материалов, систему эксплуатации и ремонта техники, применяемую в цехе автоматизированную систему управления технологическим процессом. Анализ эффективности применения автоматических и автоматизированных систем управления (регулирования), их наладка, способы улучшения качества продукции, условий труда и защиты окружающей среды.

3. Выполнение индивидуального задания: в соответствии с выданной темой дипломного проекта (работы) студент должен выполнить индивидуальное задание. В качестве индивидуального задания может быть более глубокое изучение какого-либо конкретного технологического процесса или конкретного горного оборудования. В ходе изучения студент должен найти недостатки в работе того или иного технологического процесса или машины и предложить мероприятия по повышению эффективности производства. В ходе выполнения индивидуального задания студент должен получить на предприятии копии необходимых чертежей, для выполнения графической части дипломного проекта (работы).

4. Выполнение специального задания :в соответствии предложенными мероприятиями по повышению эффективности производства студент должен провести обзор научно-технической литературы по данному технологическому процессу или горной машине и изучить инновационные технологии в области совершенствования данного технологического процесса или горной машины.

5. Изучение вопросов организации и экономики производства: существующий режим работы цеха (предприятия), производственные графики, графики текущих, средних и капитальных ремонтов основных агрегатов, технический контроль производства продукции, структуру управления цехом (предприятием), работающую на предприятии автоматизированную систему управления производством, структуру себестоимости продукции и планируемые мероприятия по ее снижению, основные технико-экономические показатели работы цеха и методы их оценки.

6. Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: степень совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды, характеристику производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовые помещения с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей, способы и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способы утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.

7. Индивидуальное задание:

8. Специальное задание:

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Горный факультет

Кафедра горного дела

Специальность 21.05.04 Горное дело группа

Специализация Горные машины и оборудование

Утверждаю:
Зав. кафедрой ГД
 А.А.Кожухов
«__» _____ 201__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Наименование темы	Количество дней
1	Изучение объекта практики: характеристику экономико-географического района размещения комбината, значение и роль в экономике государства, характер производимой продукции.	1
2	Изучение устройства цеха и конструкции оборудования: в ходе прохождения практики студент должен изучить структура цеха и конструкцию оборудования, его назначение и производительность, технологический режим работы оборудования по добычи и обогащению рудных и нерудных материалов, систему эксплуатации и ремонта техники, применяемую в цехе автоматизированную систему управления технологическим процессом. Анализ эффективности применения автоматических и автоматизированных систем управления (регулирования), их наладка, способы улучшения качества продукции, условий труда и защиты окружающей среды.	1
3	Изучение вопросов организации и экономики производства: существующий режим работы цеха (предприятия), производственные графики, графики текущих, средних и капитальных ремонтов основных агрегатов, технический контроль производства продукции, структуру управления цехом (предприятием), работающую на предприятии автоматизированную систему управления производством, структуру себестоимости продук-	1

	ции и планируемые мероприятия по ее снижению, основные технико-экономические показатели работы цеха и методы их оценки.	
4	Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: степень совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды, характеристику производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовые помещения с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей, способы и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способы утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.	1
5	Выполнение индивидуального задания	2
6	Выполнение специального задания	2
7	Систематизация материала и составление отчета по практике	2

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Горный факультет

Кафедра горного дела

Специальность 21.05.04 Горное дело группа

Специализация Горные машины и оборудование

Утверждаю:
Зав. кафедрой ГД
 А.А.Кожухов
«__» _____ 201__ г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Наименование темы	Отметка о выполнении
1	Изучение объекта практики: характеристику экономико-географического района размещения комбината, значение и роль в экономике государства, характер производимой продукции.	
2	Изучение устройства цеха и конструкции оборудования :в ходе прохождения практики студент должен изучить структура цеха и конструкцию оборудования, его назначение и производительность, технологический режим работы оборудования по добычи и обогащению рудных и нерудных материалов, систему эксплуатации и ремонта техники, применяемую в цехе автоматизированную систему управления технологическим процессом. Анализ эффективности применения автоматических и автоматизированных систем управления (регулирования), их наладка, способы улучшение качества продукции, условий труда и защиты окружающей среды.	
3	Изучение вопросов организации и экономики производства: существующий режим работы цеха (предприятия), производственные графики, графики текущих, средних и капитальных ремонтов основных агрегатов, технический контроль производства продукции, структуру управления цехом (предприятием), работающую на предприятии автоматизированную систему	

	управления производством, структуру себестоимости продукции и планируемые мероприятия по ее снижению, основные технико-экономические показатели работы цеха и методы их оценки.	
4	Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: степень совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды, характеристику производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовые помещения с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей, способы и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способы утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.	
5	Выполнение индивидуального задания	
6	Выполнение специального задания	
7	Систематизация материала и составление отчета по практике	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент _____
Специальность 21.05.04 Горное дело группа
Специализация Горные машины и оборудование

Требования к профессиональной подготовке:	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
способность работать самостоятельно			
владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации			
владение современными методами анализа и интерпретации полученной информации			
способность рационально планировать время выполнения работы, определять последовательность и объем операций поставленной задачи			
способность делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
способность пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

Характеристика студента и его отчета по итогам прохождения практики

Руководитель _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Студент _____

Специальность 21.05.04 Горное дело группа _____

Специализация Горные машины и оборудование _____

Требования к профессиональной подготовке:	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
способность работать самостоятельно			
способность рационально планировать время выполнения работы, определять последовательность и объем операций поставленной задачи			
способность делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			

Характеристика студента и его отчета по итогам прохождения практики

Руководитель

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

КРИТЕРИИ ПОЛУЧЕНИЯ ОЦЕНКИ ПО ИТОГАМ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Качество обучения на практике достигается путем проведения инструктажа по технике безопасности, выполнения производственных заданий, сбора, обработки и систематизации фактического и литературного материала, наблюдений, измерений и других видов работ, выполняемых студентом самостоятельно.

«отлично» - все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельного выполнения выполнены на высоком уровне (набрано количество баллов - 91-100 баллов); представленный материал свидетельствует о сформированности базовых компетенций, позволяющих специалисту успешно справляться с решением профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности, научно-исследовательской, организационно- управленческой деятельности. У специалиста сформированы способность к выполнению сложных заданий, умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет- ресурсами.

«хорошо» - все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельной работы выполнены на хорошем уровне (набрано количество баллов - 75-90 баллов): представленный материал свидетельствует о сформированности базовых компетенций, позволяющих специалисту успешно справляться с решением профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности. У специалиста сформированы способность к выполнению сложных заданий, умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет-ресурсами.

«удовлетворительно» - все работы и отчет по практике выполнены и защищены; задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне (набрано количество баллов 61-74), представленный материал свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.

«не удовлетворительно» - все работы и отчет по практике не выполнены или выполнены на низком уровне (набрано менее 60 баллов); представленный материал свидетельствует о недостаточной сформированности базовых компетенций, что затрудняет успешное решение специалистом профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий, которые по оценочным критериям в совокупности составят более 60 баллов.

Шкала перевода баллов в их числовые эквиваленты

Название	Сумма баллов	Числовой эквивалент
отлично	91 – 100	5
хорошо	75 – 90	4
удовлетворительно	60 – 74	3
неудовлетворительно	0 – 60	2