

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Забнева Э.И.

«06» апреля 2021 г.

**Программа практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: Преддипломная практика

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) 10 Электрификация и автоматизация горного производства

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
очная, очно-заочная

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой ЭАиГД

  
подпись

В. А. Салихов

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

Председатель УМС

  
подпись

Е. А. Нагрелли

Согласовано  
Заместитель директора по УР

  
подпись

Е. А. Нагрелли

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Тип практики: Преддипломная практика.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Безопасная эксплуатация электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

ПК-3 - Обеспечение авторского надзора и мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте по электроснабжению, автоматизации и/или созданию системы электропривода горного оборудования при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт

ПК-4 - Разработка электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

ПК-5 - Разработка и эксплуатация систем электроснабжения горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-2 - Руководство работниками, выполняющими проектирование и эксплуатацию систем электроприводов и автоматизированных систем управления технологическими процессами и оборудованием в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения горного производства

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

### **Индикатор(ы) достижения:**

Рассчитывает эксплуатационные параметры добычных и проходческих комплексов и машин, рационально эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.

Обеспечивает авторский надзор и защиту интеллектуальной собственности при проектировании электроснабжения, автоматизации системы электропривода горного оборудования.

Создает и эксплуатирует преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.

Рассчитывает и обосновывает рациональный выбор элементов схем и режимов электроснабжения

Организует работу и руководит коллективом работников, выполняющих проектирование и эксплуатацию систем электроприводов и АСУТП и оборудованием с соблюдением требований стандартов менеджмента качества

### **Результаты обучения по дисциплине:**

Знать основные нормативы по безопасной эксплуатации горношахтного оборудования.

Знать методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.

Знать преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.

Знать методику выбора и проверки аппаратов и других элементов схем электроснабжения.

Знать методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.

Иметь опыт эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.

Иметь опыт обеспечения авторского надзора и мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте по электроснабжению, автоматизации или созданию системы



1620104741

электропривода горного оборудования при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт

Иметь опыт разработки электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.

Иметь опыт разработки и эксплуатации систем электроснабжения горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных.

Иметь опыт руководства работниками, выполняющими проектирование и эксплуатацию систем электроприводов и автоматизированных систем управления технологическими процессами и оборудованием в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения горного производства

Уметь выполнять расчёты по определению эксплуатационных параметров добычных и проходческих комплексов и машин с последующим заключением об эффективности их применения.

Уметь работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

Уметь создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы.

Уметь выполнять необходимые расчеты и обосновывать рациональный выбор элементов схем электроснабжения.

Уметь работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

Владеть навыками рациональной эксплуатации горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных горногеологических и горно-технических условиях.

Владеть процедурами и методикой системы менеджмента качества, правилами автоматизированной системы управления организацией для контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками, осуществляющими проектирование системы электропривода.

Владеть способностью создавать и эксплуатировать преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.

Владеть навыками расчёта режимов электроснабжения.

Владеть процедурами и методикой системы менеджмента качества, правилами автоматизированной системы управления организацией для контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками, осуществляющими проектирование системы электропривода.

### **3 Место практики в структуре ОПОП специалитета**

Практика «Производственная, Преддипломная практика» входит в формируемую участниками образовательного процесса часть Блока 2 «Практики» ОПОП.

Для формирования компетенций, указанных в пункте 2, в процессе прохождения практики необходимо владеть сформированными результатами обучения, полученными в результате освоения дисциплин (модулей), прохождения практики, входящих в состав обязательной и формируемой участниками образовательного процесса части образовательной программы, предшествующих прохождению преддипломной практики.

### **4 Объем практики и ее продолжительность**

Общий объем практики составляет 21 зачетная единица.

Общий объем практики составляет 756 часов.

### **5 Содержание практики**

В процессе практики каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание, посвященное поиску, обобщению и анализу информации по заданной теме, а также выполняет разработку программы, обеспечивающей решение поставленной задачи. Организация проведения практики осуществляется на основе договоров, заключаемых Университетом с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках этой образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в Университете и его структурных подразделениях. Для



1620104741

руководства практикой, проводимой в Университете и его структурных подразделениях, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, и руководитель (руководители) от профильной организации из числа работников профильной организации.

Руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета:

1. составляет рабочий график (план) проведения практики;
2. разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
3. участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
4. осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП;
5. оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

1. согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
2. предоставляет рабочие места обучающимся;
3. обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
4. проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики. Обучающиеся в период прохождения практики:

1. выполняют индивидуальные задания;
2. соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
3. соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.
  1. Ознакомление с технологическим циклом предприятия по индивидуальному выбору обучающихся при согласовании с руководителями практики от КузГТУ от профильной организации
  2. Сбор информации для выполнения ВКР при согласовании с руководителями практики от КузГТУ от профильной организации.
  3. Выполнение производственных заданий на выделенных участках при согласовании с руководителями практики от КузГТУ от профильной организации.

п/п	Разделы (этапы) практики	Объем в часах по форме обучения		
		ОФ	Конт., ч.	Сам.(иные), ч.
<b>Этапы практики</b>				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>16</b>	2	14
	1.1. Установочная лекция по организации работы предприятия 1.2. Вводный инструктаж 1.3. Инструктаж по технике безопасности 1.4. Распределение по рабочим, ознакомления с рабочим местом для прохождения практики 1.5. Постановка задачи для выполнения задания по производственной практике	16	2	
<b>2</b>	<b>Производственный этап</b>	<b>602</b>		602



1620104741

	2.1. Проведение минилекции ведущим специалистом (наставником) предприятия 2.2. Ознакомление со структурой предприятия 2.3. Ознакомление с основными технологическими процессами 2.4. Ознакомление с механическим и энергетическим оборудованием 2.5. Ознакомление со средствами автоматизации производственных процессов 2.6. Выполнение производственной работы на выделенном участке 2.7. Сбор, обработка и систематизация информационного материала для выполнения ВКР. 2.8. Формирование темы ВКР.	602		602
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>72</b>		72
	3.1. Обобщение результатов проделанной работы, корректировка темы ВКР 3.2. Оформление отчета по результатам практики	72		72
	<b>Контроль самостоятельной работы</b>	<b>138</b>	138	0
	из них:			
	выдача индивидуального задания на практику	4	4	0
	консультации	90	90	0
	текущий контроль	40	40	0
	промежуточная аттестация	4	4	0
	<b>Итого</b>	<b>756</b>	140	616

## 6 Формы отчетности по практике

Формой текущего контроля по результатам прохождения практики является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения Подготовительного и производственного этапов практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) в день, завершающий прохождение каждого этапа практик.

Формой промежуточной аттестации по итогам прохождения практики является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета).

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1 Паспорт фонда оценочных средств

#### Планируемые результаты обучения по практике

Практика направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1620104741

<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-1</p>	<p>Рассчитывает эксплуатационные параметры добычных и проходческих комплексов и машин, рационально эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.</p>	<p>Знать основные нормативы по безопасной эксплуатации горношахтного оборудования. Уметь выполнять расчёты по определению эксплуатационных параметров добычных и проходческих комплексов и машин с последующим заключением об эффективности их применения. Владеть навыками рациональной эксплуатации горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных горногеологических и горно-технических условиях. Иметь опыт эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	---	--	----------------------------



1620104741

<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-2</p>	<p>Организует работу и руководит коллективом работников, выполняющих проектирование и эксплуатацию систем электроприводов и АСУТП и оборудованием с соблюдением требований стандартов менеджмента качества</p>	<p>Знать методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок. Уметь работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин. Владеть процедурами и методикой системы менеджмента качества, правилами автоматизированной системы управления организацией для контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками, осуществляющими проектирование системы электропривода. Иметь опыт руководства работниками, выполняющими проектирование и эксплуатацию систем электроприводов и автоматизированных систем управления технологическими процессами и оборудованием в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения горного производства</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	--	---	----------------------------



1620104741



<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Обеспечивает авторский надзор и защиту интеллектуальной собственности при проектировании электроснабжения, автоматизации системы электропривода горного оборудования</p>	<p>Знать методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок Уметь работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин Владеть процедурами и методикой системы менеджмента качества, правилами автоматизированной системы управления организацией для контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками, осуществляющими проектирование системы электропривода Иметь опыт обеспечения авторского надзора и мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте по электроснабжению, автоматизации или созданию системы электропривода горного оборудования при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт</p>	<p>Высокий или средний</p>
--	-------------	---	--	----------------------------



<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-4</p>	<p>Создает и эксплуатирует преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p>	<p>Знать преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления. Уметь создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы. Владеть способностью создавать и эксплуатировать преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления. Иметь опыт разработки электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления.</p>	<p>Высокий или средний</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике))</p>	<p>ПК-5</p>	<p>Рассчитывает и обосновывает рациональный выбор элементов схем и режимов электроснабжения.</p>	<p>Знать методику выбора и проверки аппаратов и других элементов схем электроснабжения. Уметь выполнять необходимые расчеты и обосновывать рациональный выбор элементов схем электроснабжения. Владеть навыками расчёта режимов электроснабжения. Иметь опыт разработки и эксплуатации систем электроснабжения горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных</p>	<p>Высокий или средний</p>



**Высокий уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

**Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

**Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 7.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Формой текущего контроля по результатам прохождения практики является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)). Текущий контроль успеваемости обучающихся может быть организован с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ.

Примерные вопросы собеседования:

1. Выбор типов конвейеров.
2. Расчет магистрального транспорта.
3. Обработка исходных данных, выбор типа электровоза и вагонетки и принятие организации работы.
4. Вспомогательный транспорт. Типы и количество средств для транспортирования людей, породы, леса, металлокреп, оборудования и т.д.
5. Транспортный комплекс поверхности. Схема и типы оборудования

Критерии оценивания:

- развернутый доклад о завершеном этапе прохождения практики, оформленный раздел в отчете по результатам прохождения практики в соответствии с требованиями к содержанию раздела и в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные - 65...100 баллов;

- доклад о завершеном этапе прохождения практики представлен не в полном объеме, разделы в отчете о результатах практики не оформлены, или оформлены не в соответствии с требованиями к содержанию и не в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные - 0...65 баллов.

Количество баллов	0...65	65...100
шкала оценивания	не зачтено	зачтено

**Тематика индивидуальных заданий на практику:**

**Для шахт и рудников**

1. Составить горно-геологическую характеристику шахтного поля и угольных пластов. Привести запасы угля и сопоставить проектную и фактическую мощность предприятия.
2. Описать схему вскрытия и подготовки шахтного поля, оценить перспективы развития горных работ.
3. Описать применяемые на шахте системы разработки и их анализ.
4. Провести выбор оборудования очистного забоя.
5. Провести анализ возможных технологических схем и средств механизации.
6. Провести выбор средств механизации проведения выработок.
7. Проведение анализа схем и средств транспорта шахты/рудника, выбор типов конвейеров, расчет магистрального транспорта. Вспомогательный транспорт предприятия
8. Транспортный комплекс поверхности. Схема и типы оборудования.
9. Описание стационарных установок. Технические характеристики главной водоотливной установки шахты водоотлив.
10. Выбор вентилятора главного проветривания. Режимы работы вентиляторной установки.
11. Анализ структуры ремонтного цикла горных машин
12. Осуществление выбора высоковольтной схемы электроснабжения шахты и низковольтных схем добычного и подготовительного участков.
13. Определение электрических нагрузок проектируемого участка во всех характерных узлах схемы. Определение мощности трансформаторов участка.
14. Выбор сечения воздушных и кабельных линий по максимальным оттокам рабочего режима работы.
15. Расчет токов короткого замыкания, мощности и тока трехфазного замыкания, ударного тока, двухфазного тока короткого замыкания.
16. Выбор аппаратуры автоматизации для принятого в проекте механического оборудования добычных и



1620104741

подготовительных забоев, участкового транспорта, стационарных установок и контроля рудничной атмосферы.

17. Расчет изменения затрат и экономической эффективности при совершенствовании горной техники при изменении условий эксплуатации. Расчет показателей экономической эффективности новой горной техники
18. Основные положения охраны труда и техники безопасности в угольной промышленности.

#### **Для разрезов и карьеров**

1. Определить параметры системы разработки и организации открытых горных работ.
2. Предложить направления развития комплексной механизации на открытых горных работах. Провести выбор и расчет всех видов механического оборудования карьера (разреза).
3. Провести выбор средств для комплексной механизации добычи полезного ископаемого и вскрышных работ; выбор буровых станков для бурения взрывных скважин, расчет их производительности и необходимого количества.
4. Привести сведения о средствах механизации работ по заряданию и забойке скважин и разрушению негабарита, выемочно-погрузочных работ (экскаваторы, одноковшовые погрузчики), отвальных работ, их технические характеристики и расчет производительности.
5. Привести перечень применяемых средств транспорта на открытых горных работах, провести их тяговые и эксплуатационные расчеты
6. Рассмотреть основные виды защит горного электрооборудования и сетей электроснабжения.

#### **7.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики. Аттестационное испытание может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

В процессе промежуточной аттестации устанавливается сформированность запланированных результатов прохождения практики, сформированность компетенций, указанных в п. 1 настоящей программы практики

Примерные вопросы собеседования:

Для студентов, проходящих преддипломную практику на подземных горных предприятиях (шахтах):

1. Горно-геологическая характеристика шахтного поля и угольных пластов.
2. Запасы угля.
3. Проектная и фактическая мощность предприятия.
4. Схема вскрытия, подготовка шахтного поля.
5. Перспективы развития горных работ.
6. Применяемые на шахте системы разработки и их анализ.
7. Выбор оборудования очистного забоя.
8. Анализ возможных технологических схем и средств механизации.
9. Технические характеристики оборудования очистного забоя.
10. Выбор средств механизации проведения выработок.
11. Технические характеристики проходческих комбайнов
12. Анализ схем и средств транспорта шахты, реконструкция которой проводится в дипломном проекте.
13. Выбор типов конвейеров.
14. Расчет магистрального транспорта.
15. Обработка исходных данных, выбор типа электровоза и вагонетки и принятие организации работы.
16. Вспомогательный транспорт. Типы и количество средств для транспортирования людей, породы, леса, металлокрепи, оборудования и т.д.
17. Транспортный комплекс поверхности. Схема и типы оборудования.
18. Технические характеристики применяемых на шахте подъемных установок
19. Технические характеристики главной водоотливной установки шахты водоотлив.
20. Выбор вентилятора главного проветривания.
21. Режимы работы вентиляторной установки.
22. Технические характеристики компрессорных станций и компрессоров.



1620104741

23. Выбор и расчет оборудования калориферной установки.
24. Основные причины выхода из строя деталей машин и установок
25. Структура ремонтного цикла горных машин
26. Требования к ремонтным чертежам деталям горных машин и электрооборудования
27. Выбор высоковольтной схемы электроснабжения шахты и низковольтных схем добычного и подготовительного участков.
28. Определение электрических нагрузок проектируемого участка во всех характерных узлах схемы.
29. Определение мощности трансформаторов участка.
30. Выбор сечения воздушных и кабельных линий по максимальным оттокам рабочего режима работы.
31. Расчет токов короткого замыкания, мощности и тока трехфазного замыкания, ударного тока, двухфазного тока короткого замыкания.
32. Выбор аппаратуры автоматизации для принятого в проекте механического оборудования добычных и подготовительных забоев, участкового транспорта, стационарных установок и контроля рудничной атмосферы.
33. Изменения затрат и экономической эффективности при совершенствовании горной техники при изменении условий эксплуатации.
34. Расчеты показателей экономической эффективности новой горной техники
35. Основные положения охраны труда и техники безопасности в угольной промышленности.
36. Как обеспечивается взрывозащита электрооборудования
37. Как выполняются кабельные линии в шахте при питании многодвигательных приводов
38. Какими кабелями оборудуются осветительные сети
39. Какие кабели применяются для стационарной прокладки в горизонтальных, наклонных и вертикальных выработках
40. Для чего предназначены пусковые агрегаты и каковы их основные функции
41. В чем преимущество комплектных устройств распределения электроэнергии перед собранными из отдельных аппаратов
42. Для чего предназначены магнитные пускатели и каковы их основные функции
43. Для чего предназначены автоматические выключатели и каковы их функциональные возможности
44. Какие виды защит осуществляют в подземных системах электроснабжения

Вопросы для промежуточной аттестации студентов, проходящих преддипломную практику на открытых горных предприятиях (разрезах, карьерах):

1. Параметры системы разработки и организации открытых горных работ.
2. Направления развития комплексной механизации на открытых горных работах.
3. Расчет основных параметров рабочего пространства для открытых горных работ.
4. Выбор и расчет всех видов механического оборудования карьера (разреза).
5. Показатели надежности карьерных транспортнх средств.
6. Выбор средств для комплексной механизации добычи полезного ископаемого и вскрышных работ.
7. Выбор буровых станков для бурения взрывных скважин.
8. Технические характеристики буровых станков, расчет их производительности и необходимого количества.
9. Сведения о средствах механизации работ по заряданию и забойке скважин и разрушению негабарита.
10. Средства механизации выемочно-погрузочных работ (экскаваторы, одноковшовые погрузчики).
11. Средства механизации отвальных работ, их технические характеристики и расчет производительности.
12. Перечень применяемых средств транспорта на открытых горных работах.
13. Тяговые и эксплуатационные расчеты транспортнх машин.
14. Мощность приводов конвейеров и продолжительность рейса средств автомобильного и железнодорожного транспорта.
15. Какие существуют основные защиты линий, питающих отдельные электроприемники
16. Какие виды защит применяют для магистральных сетей
17. Контроль параметров заземляющих устройств и отдельных заземлителей
18. В чем отличие защитного заземления от зануления
19. Сроки осмотра состояния передвижных внутрикарьерных ВЛ
20. Конструкция и принцип действия устройств, ограничивающих распространение аварии при касании ковшом экскаватора контактного провода
21. Минимальное сечение проводов карьерных ВЛ по условиям механической прочности
22. Система организации ремонта и технического обслуживания совершенствуемой горной машины.
23. Понятие системы ППР, структуры ремонтного цикла горной машины.



1620104741

24. Выбор высоковольтной и низковольтной схемы электроснабжения одного из участков горных работ.
25. Определение электрической нагрузки участка, мощности участковой (бортовой) трансформаторной подстанции (как правило, ПКТП 35/6 кВ), мощности ПКТП 6/0,4 кВ для питания буровых станков, освещения, насосов и другого низковольтного оборудования.
26. Определение общего прожекторного освещения и выбор осветительного оборудования.
27. Расчет общекарьерного защитного заземления (до наиболее удаленного электроприемника).
28. Выбор сечения воздушных линий и жил кабелей по току нагрузки, механической прочности, потери напряжения, режимам пуска и току короткого замыкания.
29. Расчет тока короткого замыкания в наиболее характерных точках
30. Изменения затрат и экономической эффективности при совершенствовании горной техники с учетом изменений условий эксплуатации.
31. Расчеты показателей экономической эффективности новой горной техники
32. Основные положения охраны труда и техники безопасности в угольной промышленности.

Критерии оценивания:

85...100 баллов - представлен развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

75...84 баллов - представлен не достаточно развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

65...74 баллов - представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, но соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

0...64 баллов - доклад не представлен или представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся не уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не представлен или полностью не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и не соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

Количество баллов	0...64	65..74	75... 84	85...100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

### **7.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**7.2.3.1.** В период прохождения практики обучающихся осуществляет подготовку отчета о результатах практики. Подготовка отчета по практики осуществляется в соответствии с установленной структурой и в соответствии с индивидуальным планом графиком практики, выдаваемом обучающемуся руководителем практики от КузГТУ перед началом практики.

Требования к структуре отчета по результатам прохождения практики

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список литературы;
7. приложения.

Текущий контроль по результатам прохождения практики проводится по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации.

Текущий контроль проводится по завершении каждого этапа практики, кроме заключительного.

Промежуточная аттестация проводится по завершению заключительного этапа практики, по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации.

На промежуточную аттестацию представляется отчет по результатам практики, согласованный с руководителями практики от КузГТУ и профильной организации.



1620104741

**7.2.3.2.** Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики.

В процессе промежуточной аттестации руководители практики задают обучающемуся вопросы в форме собеседования.

## **8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / под общ. ред. К. З. Ушакова. – 2-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2008. – 487 с. – (Горное образование). – URL: <http://www.biblioclub.ru/book/83813/>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для студентов вузов / под общ. ред. С. В. Белова. – 8-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2008. – 616 с. – Текст : непосредственный.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2004. – 448 с. – Текст : непосредственный.

2. Поляк, Л. М. Физиология человека : руководство к практическим занятиям / Л. М. Поляк; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 65 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90047&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Э. А. Арустамов и [др.] ; под ред. Э. А. Арустамова. – Москва : Дашков и К\*, 2005. – 496 с. – Текст : непосредственный.

### **8.3 Методическая литература**

1. Стационарные установки (машины : методические указания по выполнению практических занятий, самостоятельной работы и раздела дипломного проекта для студентов направления подготовки специалистов 21.05.04 «Горное дело» специализаций 21.05.04.01 «Подземная разработка пластовых месторождений», 21.05.04.09 «Горные машины и оборудование», 21.05.04.12 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», 21.05.04.10 «Электрификация и автоматизация горного производства» и бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля 20.03.01.01 «Безопасность технологических процессов и производств» всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: Ю. С. Щербаков, Н. В. Ерофеева. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 22 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3960>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 18.07.2021). – Текст : электронный.

### **8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Консультант Студента» <http://www.studentlibrary.ru>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>



1620104741

## 8.5 Периодические издания

1. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал (печатный)
2. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)
3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)

## 8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. -Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). - Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. - Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/>(дата обращения: 11.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. -Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://158.46.252.206/moodle/> (дата обращения: 11.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. - Текст: электронный.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. AIMP
6. Microsoft Windows
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

## 10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Общество с ограниченной ответственностью «РОЯЛ КАРБОН», (ООО «РОЯЛ КАРБОН») Договор № 09-Пр от 24.03.2021 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора: бессрочно.

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Гидромаш» (ООО «Завод Гидромаш»). Договор №15 - Пр от 02.04.2021 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора: бессрочно.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ» (АО «УК «Кузбассразрезуголь»). Договор о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора: бессрочно.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» (АО «ЕВРАЗ ЗСМК»). Договор о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Срок действия договора: бессрочно.

Помещение № 30 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Русский язык».



1620104741



Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Помещение № 40 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование и технические средства обучения: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Помещение № 48 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1620104741

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»  
Кафедра Эксплуатации автомобилей и горного дела

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ  
Вид практики: Производственная  
Тип практики: Преддипломная практика

ВЫПОЛНИЛ:  
обучающийся группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель  
практики от профильной организации  
\_\_\_\_\_ А.А. Петров  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

ПРИНЯЛ:  
руководитель практики  
из числа ННР КузГТУ  
\_\_\_\_\_ П.П. Сидоров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 20\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» Рабочий  
график (план) практики

<b>СОГЛАСОВАНО</b> Руководитель практики от профильной организации ----- подпись _____ Ф.И.О. Руководитель практики из числа ННР КузГТУ ----- подпись _____ Ф.И.О.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Заведующий кафедрой ----- подпись _____ Ф.И.О. «__» _____ 202__ г.
--	---

Обучающийся		
Институт/факультет		
Направление подготовки (специальность)		
(код наименование направления (специальности))		
Курс	Форма обучения	Группа
Вид практики		
Тип практики		
Способ прохождения практики		



1620104741

Период прохождения практики с	по
Профильная организация <i>(наименование, местонахождение)</i>	
Руководитель практики из числа НПР КузГТУ <i>ФИО, должность</i>	
Руководитель практики от профильной организации <i>ФИО, должность</i>	
Индивидуальное задание на практику:	
<i>(в соответствии с разделом 7.1 программы практики)</i>	
Содержание практики:	
<i>(в соответствии с разделом 5 программы практики)</i>	
Планируемые результаты:	
	<i>(в соответствии с разделом 2 программы практики)</i>

Проведен инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Инструктаж провел \_\_\_\_\_

*ФИО, должность руководителя практики от профильной организации, подпись*

Инструктаж пройден \_\_\_\_\_

*ФИО обучающегося, подпись*



1620104741