

21.05.04.09-2017

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

\_\_\_\_\_ А.А. Хорешок

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) 09 Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 20\_\_ г.



1510603900

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** – зачетная единица;

**НЕУД** – неудовлетворительно;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** – отлично;

**ОФ** – очная форма обучения;

**ОЗФ** – очно-заочная форма обучения;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**УД** – удовлетворительно;

**ХОР** – хорошо.



1510603900

Рабочую программу составил  
Старший преподаватель кафедры ГМиК \_\_\_\_\_ М.К. Хуснутдинов  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры горных машин и комплексов

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой горных машин и \_\_\_\_\_ К.А. Ананьев  
комплексов подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению \_\_\_\_\_ Г.Д. Буялич  
подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» подпись ФИО



1510603900

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

Способ проведения практики: стационарная и 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: научно-исследовательская работа.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 - умением изучать и использовать научнотехническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научноисследовательских работ

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

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

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

Практика «Научно-исследовательская работа» является одной из заключительных практик в подготовке инженера, поэтому при ее прохождении происходит подитоживание материала предыдущих дисциплин и подготовка к дипломированию. Опыт, полученный в результате прохождения данной практики, позволит связать содержание ранее изученных дисциплин в общее представление о технических знаниях природы, осуществлять творческую деятельность инженера посредством глубокого изучения процессов, связанных с производством, модернизацией и эксплуатацией горных машин и оборудования.

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

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц.

Общий объем практики составляет 324 часа.

## **5 Содержание практики**

### **1. Подготовительный этап.**

**1.1. Изучение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы, ознакомление с особенностями научной работы и этикой научного труда** (производится путем изучения литературы).

**1.2. Определение тематики НИР.** Руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с практикантами, исходя из научно-исследовательской тематики и научных интересов сотрудников кафедры, самих студентов.

Направления научной работы, например, могут быть следующие:

1. Исследование системы пылеподавления проходческого комбайна.
2. Исследование режимов работы шахтной водоотливной установки.
3. Исследование средств крепления сопряжения конвейерного штрека.
4. Исследование и разработка методов и средств уменьшения пылевыведения при транспортировании горной массы по горным выработкам.
5. Исследование и разработка методов непрерывной диагностики технического состояния лавной механизированной крепи.

Тематику работы целесообразно соотносить с тематикой будущего дипломного проекта.

**1.3. Утверждение программы практики НИР.** Программа НИР согласовывается с руководителем



1510603900

практики. В программе НИР студента определяются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых студент должен принимать участие, например:

- изучать специальную научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок, проводимых на кафедре и(или) на предприятии по месту прохождения преддипломной практики;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме на предприятии по месту прохождения преддипломной практики;
- принимать участие в стендовых и производственных испытаниях разработок;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции.

## **2. Производственный этап.**

**2.1. Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации** (в первую очередь производится сбор информации об объекте исследований, обоснование актуальности НИР, постановка цели и задач исследований, определение объекта и предмета исследований).

**2.2. Выбор методик и средств решения поставленной задачи** (необходимо предложение использования современных методов исследования, в том числе инструментальных).

**2.3. Проведение научных экспериментов** (производится в случае наличия необходимой экспериментальной базы и при наличии запланированных экспериментов на кафедре в виде непосредственного участия в составе коллектива работников предприятия), **теоретических исследований** (расчеты исследуемых параметров на основе имеющейся информации о закономерностях протекающих процессов и режимных параметров работы горных машин и оборудования).

## **3. Заключительный этап.**

**3.1.Обобщение результатов проделанной работы** (в том числе обработка результатов экспериментов, при их наличии).

**3.2. Формулирование выводов и предложений по использованию полученных результатов.**

**3.3. Оформление результатов НИР** (составление научных отчетов, либо подготовка к выступлению, либо подготовка научных публикаций).

## **6 Формы отчетности по практике**

Формой отчетности по практике является презентация, в которой должны присутствовать:

1. Тема НИР.
2. Актуальность исследований.
3. Цели и задачи исследований.
4. Методики и средства решения научных задач.
5. План научных исследований.
6. Результаты научных исследований (при наличии).

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

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующих компетенций



1510603900

1	Подготовительный этап.	<p>1.1. Изучение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы, ознакомление с особенностями научной работы и этикой научного труда</p> <p>1.2. Определение тематики НИР.</p> <p>1.3. Утверждение программы практики НИР.</p>	<b>ПК - 18</b> - владеть навыками организации научно-исследовательских работ	<p><b>Знать:</b> специфику научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать проведение научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией организации научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Иметь опыт:</b> определения темы научно-исследовательской работы</p>	Устный опрос
---	------------------------	--	--	---	--------------



1510603900

2	Производственный этап	2.1. Сбор, анализ и систематизация научно-технической информации. 2.2. Выбор методик и средств решения поставленной задачи 2.3. Проведение научных экспериментов	<p><b>ПК - 15</b> - «владеть умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов»</p>	<p><b>Знать:</b> виды и источники научно-технической информации. <b>Уметь:</b> проводить анализ систематизацию научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. <b>Владеть:</b> навыками использования научно-технической информации для решения задач научно-исследовательской работы. <b>Иметь опыт:</b> сбора и систематизации полученной информации по интересующей теме для решения научных задач</p>	Устный опрос
			<p><b>ПК - 18</b> - «владеть навыками организации научно-исследовательских работ»</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы научно-исследовательской работы. <b>Уметь:</b> ставить научные задачи, определять предмет и объект исследований. <b>Владеть:</b> навыками построения структуры научно-исследовательской работы. <b>Иметь опыт:</b> организации научно-исследовательских работ для конкретной, выбранной темы.</p>	
			<p><b>ПК - 14</b> - «владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов»</p>	<p><b>Знать:</b> особенности научных исследований горных машин и оборудования. <b>Уметь:</b> Выбирать методы и средства решения научных задач. <b>Владеть:</b> навыками принятия решений в исследованиях объектов профессиональной деятельности. <b>Иметь опыт:</b> реализации основных этапов научно-исследовательской работы.</p>	



1510603900

3	Заключительный этап	3.1. Обобщение результатов проделанной работы 3.2. Формулирование выводов и предложений по использованию полученных результатов. 3.3. Оформление результатов НИР	<b>ПК-15</b> – «владеть умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов»	<b>Знать:</b> особенности научно-технической информации. <b>Уметь:</b> представлять научно-техническую информацию в виде отчетов, презентаций, публикаций. <b>Владеть:</b> навыками обобщения и обработки полученных научных результатов. <b>Иметь опыт:</b> составления отчета о проделанной научно-исследовательской работе.	Устный опрос. Презентация проделанной работы.
---	---------------------	--	---	---	---

## 7.2. Типовые контрольные задания и иные материалы.

### 7.2.1. Текущий контроль.

Текущий контроль заключается в представлении студентом результатов самопознания и опрос по соответствующим вопросам по разделам практики, проводимый руководителем практики.

Вопросы для текущего контроля:

1. Специфика и критерии научного знания.
2. Специфика исследований по специальности «Горные машины и оборудование».
3. Особенности использования классификаций УДК, ББК, МПК, области их применения.
4. Что такое объект и предмет исследований.
5. Цель и задачи научных исследований, особенности постановки.
6. Методы исследований, критерии выбора методов исследований.
7. Виды планов научного исследования, требования к их составлению; формы планов научного исследования
8. Планирование при натуральном эксперименте: этапы.
9. Требования к измерительным системам.
10. Приборы для измерения неэлектрических величин, особенности применения.
11. Приборы для измерения электрических величин, особенности применения.
12. Оценка ошибок измерений: качественные и количественные характеристики.
13. Общие требования и особенности научных публикаций. Структура научной публикации: статья в журнале, тезисы доклада на конференции.

*Критерии оценивания ответов на вопросы.*

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

### 7.2.2. Промежуточная аттестация - зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация по результатам прохождения заключается в собеседовании на основании предоставленной студентом презентации. Оценка за зачет определяется глубиной приобретенных навыков, умений и полученного опыта согласно компетенциям ПК-14, ПК-15, ПК-18, по содержанию презентации и глубине ответов на вопросы.

*Критерии оценивания:*

- «Отлично», если студент справился более чем с 90 % задания;
- «Хорошо», если студент справился с 70-90 % задания;
- «Удовлетворительно», если студент справился более чем с 50-69 % задания;
- «Неудовлетворительно», если студент справился менее чем с 50 % задания.



1510603900



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

### **8.1 Основная литература**

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие [для студентов (бакалавриат, специалитет) и аспирантов] / М. Ф. Шкляр. – 4-е изд. – Москва : Дашков и Ко, 2012. – 244 с. – (Учебные издания для бакалавров). – ISBN 9785394018008. – Текст : непосредственный.

2. Корякин, А. И. Основы научных исследований и творчества : учебное пособие / А. И. Корякин, В. Г. Проноза ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 46 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90718&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.02.2021). – Текст : электронный.

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – ISBN 9785394033759. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573356](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573356) (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Поршнев, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB / С. В. Поршнев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-1063-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/650> (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальностям) 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / И. Б. Рыжков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 224 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 9785811412648. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30202](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30202). – Текст : непосредственный + электронный.

3. Баран, Е. Д. LabVIEW FPGA. Реконфигурируемые измерительные и управляющие системы / Е. Д. Баран. – Москва : ДМК Пресс, 2009. – 449 с. – ISBN 9785940744948. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=130751](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=130751) (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.

4. Коган, Б. И. Методология выполнения магистерской диссертационной работы : учебное пособие для студентов специальности 150900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Б. И. Коган, И. В. Мирошин ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 57 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90692&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.02.2021). – Текст : электронный.

### **8.3 Методическая литература**

### **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 библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)

4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **8.5 Периодические издания**

1. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)

2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>



1510603900

3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
5. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
6. САПР и графика : журнал (печатный)
7. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
8. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный)

#### **8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научно-техническая библиотека КузГТУ - <https://library.kuzstu.ru/>
2. Портал научных статей студентов и аспирантов. Рекомендации по написанию научных работ, расписание ближайших научных конференций, список актуальных научных журналов. - <http://nauchniestati.ru>
3. Электронная библиотека «Наука и техника» - <http://n-t.ru>

#### **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. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox

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

Авторефераты на диссертации, рукописи диссертаций сотрудников кафедр.

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

В случае, если результатами научно-исследовательской работы являются также научные статьи, доклады на конференцию, то они также предъявляются для проверки.

Научные статьи и доклады выполняются с использованием программного обеспечения LibreOffice или Microsoft Office (при наличии у обучающихся собственной лицензионной версии), согласно требованиям издательства, в котором предполагается публикация работы.

В случае отсутствия места предполагаемой публикации работы, она оформляется по следующим требованиям.

Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее и правое по 1,5 см, левое - 3,0 см;  
Шрифт Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал полуторный, перенос слов в документе автоматический, выравнивание - по ширине страницы.  
При вставке формул использовать редактор Microsoft Equation при установках: обычный - 14 пт.; крупный индекс - 12 пт.; мелкий индекс - 10 пт.; крупный символ - 16 пт.; мелкий символ - 14 пт.  
Русские и греческие буквы пишутся не курсивом, латинские - курсивом.

Иллюстрационный материал может быть представлен в виде схем, графиков и т.п. Иллюстрации, помещенные в текст и приложения отчета, именуются рисунками.

Иллюстрации выполняются в графических редакторах и располагаются после первой ссылки на них и как можно ближе к ссылке на них в тексте.

Иллюстрации следует обозначать сквозной нумерацией. Ссылку на иллюстрацию дают, например в следующем виде: «в соответствии с рис. 1» или (рис.1). Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подписуемый текст).

Список литературы является обязательным (нечисловым) разделом отчета, оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003, включается в содержание отчета. Список должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при оформлении работы. Располагать источники в списке следует в порядке появления ссылок в тексте.



1510603900



1510603900



1510603900