

УТВЕРЖДАЮ  
18.04.2022 г.  
Директор филиала  
КузГТУ в г. Белово  
И.К.Костинец

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**  
**«Горные машины и оборудование»**  
**ПРОФИЛЬ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО»**

<b>Нормативный срок подготовки</b>	<b>8 месяцев (550 часов)</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очно-заочная</b>
<b>Категория слушателей</b>	<b>на базе высшего и средне- профессионального образования</b>
<b>Год набора</b>	<b>2022</b>

**Белово 2022**

Автор (составитель) ДПП ПП:

ФИО, ученое звание, должность нач.отд. ДО и маркетинга Л.Н.Котова

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование» обсуждена на заседании кафедры специальных дисциплин

Протокол заседания № 9 от 15.04.2022 г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин И.П.Колечкина

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки согласована Учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол заседания № 5 от 16.04.2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» В.В. Аксененко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1 ДПП профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»	4
1.2 ДПП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса	4
1.3 Нормативные документы для разработки ДПП	4
1.4 Общая характеристика ДПП	4
1.4.1. Цель ДПП	4
1.5. Срок освоения и трудоемкость ДПП	5
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ДПП	5
3. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ДПП	23
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ДПП	34
4.1. Рабочий учебный план (РУП)	34
4.2. Аннотированные рабочие программы учебных дисциплин ДПП	24
4.3. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	38
5. Иные сведения	38
5.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий	49
6. Фактическое ресурсное обеспечение ДПП	40
7. Итоговая аттестация	41

## 1. Общие положения

1.1. Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование», реализуемая в филиале КузГТУ в г. Белово, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную филиалом с учетом требований рынка труда в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. ДПП ПП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателя по данному направлению профессиональной переподготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.3. Нормативные документы для разработки ДПП профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» (носит рекомендательный характер);
- Устав КузГТУ и иные локальные нормативные акты.

1.4. Общая характеристика ДПП профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»

1.4.1. Цель ДПП профессиональной переподготовки по направлению подготовки «Горные машины и оборудование».

ДПП профессиональной переподготовки предназначена для обучающихся в области инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ДПП, являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

Слушатель по ДПП должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- разработка технической и нормативной документации 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;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

1.5. Срок освоения и трудоемкость ДПП профессиональной переподготовки по направлению подготовки «Горные машины и оборудование».

- Нормативный срок – 8 месяцев (550 часов).

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ДПП профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»

Результаты освоения ДПП определяются приобретаемыми слушателями компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ДПП обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Анализирует, рассматривает и применяет основные навыки анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых открытым способом. Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Определяет значимые параметры горно-геологических условий для конкретного вида горных машин и оборудования.</p>	<p><i>Знать:</i> горно-геологические условия месторождений твердых полезных ископаемых для выбора параметров подготовки, выемки, транспортирования и отвалообразования на открытых горных работах. <i>Знать:</i> необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых. <i>Знать:</i> особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Имеет опыт анализа параметров горно-геологических условий. <i>Уметь:</i> выбирать способы подготовки, выемки и перемещения и складирования горной массы на основе анализа и знаний закономерностей свойств массива горных пород при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе документы в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при</p>

		<p>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p><i>Уметь:</i> выделять значимые параметры горно-геологических условий.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой расчета основных технологических процессов открытой разработке на основе анализа горно-геологических условий.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой выбора способ отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий залегания при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> терминологией параметров горно-геологических условий.</p>
<p><b>ОПК-6</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Анализирует и применяет закономерности поведения свойствами горных пород в процессах открытой разработки твердых полезных ископаемых. Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива.</p> <p><b>ОПК-6.1</b> Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива. Определяет влияние состояния массива горных пород и его свойств на его поведение при выборе способов управления его свойствами.</p>	<p><i>Знать:</i> технологические параметры производственных процессов открытых горных работ и их связь со свойствами пород.</p> <p><i>Знать:</i> физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива; основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием породного массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов; физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; физическую сущность и параметры процессов обогащения твердых полезных ископаемых.</p> <p>Имеет опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать горно-геологические условия месторождений твердых полезных ископаемых и на основе анализа рассчитывать буровзрывные, выемочно-погрузочные и транспортно-отвальные работы.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива; обосновывать и выбирать технологические решения в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород и состояния массива; синтезировать и критически резюмировать полученную информацию.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать способы управления свойствами горных пород с учетом закономерности их поведения; методиками выбора вскрышных и добычных работ при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p><i>Владеть:</i> методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления</p>

		<p>состоянием массива; основами методов расчета технических параметров процессов эффективной и безопасной добычи и переработки твердых полезных ископаемых, управления состоянием массива, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с применением знаний о физико-механических свойствах горных пород; научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p><i>Владеть:</i> методами анализа закономерностей поведения горных пород.</p>
<p><b>ОПК-9</b> Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство безопасностью при ведении горных работ и в аварийных ситуациях на горнодобывающих предприятиях. Осуществляет проектирование и техническое руководство взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Учитывает особенности горных и взрывных работ для их технического руководства.</p>	<p><i>Знать:</i> процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах.</p> <p><i>Знать:</i> технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ с применением взрывчатых материалов промышленного назначения; права и обязанности персонала для взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами, требования безопасности их труда; требования безопасности при ведении общих и специальных видов взрывных работ.</p> <p>Имеет опыт анализа результатов технического руководства горными и взрывными работами.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности.</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать способы ведения буровзрывных работ, взрывчатые материалы, приборы и оборудование для их механизации; организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ, осуществлять контроль их качества.</p> <p><i>Уметь:</i> выделять характерные особенности горных и взрывных работ для их технического руководства.</p> <p><i>Владеть:</i> организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчета основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми материалами.</p> <p><i>Владеть:</i> навыком анализа характерных особенностей горных и взрывных работ.</p>
<p><b>ОПК-10</b> Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Анализирует, рассматривает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки</p>	<p><i>Знать:</i> свойства массива горных пород и их воздействие на выбор параметров основных технологических процессов открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p><i>Знать:</i> технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов; основные сведения о наиболее рациональных и безопасных технологиях разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений, в том числе опасных по взрыву газа</p>

	<p>твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.          Определяет рациональность применения технологий для конкретных условий разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>и пыли.          Имеет опыт анализа правильности выбора технологии в условиях конкретного горного предприятия.  <i>Уметь:</i> анализировать горно-геологические условия при поиске, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом.  <i>Уметь:</i> принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов; обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного и эффективного ведения работ при строительстве горных выработок, горнотехнических зданий и сооружений в различных горно-геологических и климатических условиях.  <i>Уметь:</i> анализировать применимость конкретных технологий.  <i>Владеть:</i> современными методиками обоснования технологических решений при добыче и переработке полезных ископаемых на предприятиях с открытым способом разработки.  <i>Владеть:</i> современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов; первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного, эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта с учетом горно-геологических и климатических условий, а также в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.  <i>Владеть:</i> инструментами сравнения результатов применения тех или иных технологий</p>
<p><b>ОПК-14</b>          Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет инженерные знания для разработки и оформления проектной и конструкторской документации.  <b>ОПК-14.1</b> Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники.          Осуществляет расчет запаса прочности, жесткости и износостойкости, определяет кинематические и силовые параметры типовых конструкций при проектировании деталей машин и механизмов.</p>	<p><i>Знать:</i> методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации.  <i>Знать:</i> процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых.  <i>Знать:</i> методы и правила разработки кинематических схем механизмов.  <i>Знать:</i> законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах деформаций.  <i>Знать:</i> основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и</p>



	<p>Применяет законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при разработке проектных решений горнодобывающей отрасли. Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники. Оценивает результаты производственной деятельности с точки зрения возможности совершенствования технологии и техники ее процессов.</p>	<p>механических систем; основные принципы механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела. Имеет опыт анализа результатов применения технологии и техники в производственной деятельности конкретного горного предприятия. <i>Уметь:</i> выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять детализацию по чертежу общего вида. <i>Уметь:</i> анализировать эффективность технологических процессов уметь определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов. <i>Уметь:</i> определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в элементах конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем. <i>Уметь:</i> использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела. <i>Уметь:</i> анализировать результаты процессов производственной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками построения и чтения эскизов, рабочих чертежей; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выполнения детализации по чертежу общего вида. <i>Владеть:</i> методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками. <i>Владеть:</i> расчетом запаса прочности, жесткости и износостойкости типовых конструкций <i>Владеть:</i> методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий, при решении инженерных задач. <i>Владеть:</i> методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела. <i>Владеть:</i> способностью давать рекомендации по</p>
--	---	--

		совершенствованию технологии и техники производственной деятельности
<b>ОПК-15</b> Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. Применяет теоретические знания для контроля соответствия проектов горного машиностроения требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. Анализирует проектные, технические и методические документы с точки зрения их соответствия требованиям нормативных документов.	<i>Знать:</i> состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ. Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласование и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ; требования, предъявляемые к качеству выполнения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения. <i>Знать:</i> требования стандартов, технических и методических документов в метрологии, стандартизации и сертификации. Имеет опыт участия или наблюдения за работой творческих коллективов или специалистов, разрабатывающих проектную документацию. <i>Уметь:</i> разрабатывать меры по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации; профессионально понимать техническую документацию для ведения буровзрывных работ; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск основных технических и методических документов в сфере метрологии, регламентирующих порядок, качество проектирования горных машин для безопасного выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. <i>Уметь:</i> определять применимость нормативного документа для конкретных условий и ситуаций. <i>Владеть:</i> навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ; способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; методами проведения контрольных испытаний промышленных взрывчатых материалов с целью определения безопасности и пригодности их применения. <i>Владеть:</i> способностью в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов горного машиностроения требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. <i>Владеть:</i> методами оперативного поиска соответствующих нормативных документов.
<b>ОПК-16</b> Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной	Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке	<i>Знать:</i> источники и причины загазований и пылеобразования на горных предприятиях, основные законы движения воздуха в горных выработках; системы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети, системы контроля

<p>безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>твердых полезных ископаемых. Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	<p>аэрологической безопасности; Правила безопасности горных предприятий. <i>Знать:</i> требования правил безопасности для предприятий угольной промышленности, соблюдение которых обеспечивает безопасность ведения горных работ, предупреждение аварий и инцидентов, готовность к локализации и ликвидации их последствий; организационные и технические основы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, организацию горноспасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации. Имеет опыт анализа пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий горного производства. <i>Уметь:</i> распределять воздух в шахтной вентиляционной сети, определять состав системы контроля аэрологической безопасности (МФСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разреза, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля. <i>Уметь:</i> эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях; применять средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности; осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными горнорабочими. <i>Уметь:</i> определять пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками разработки локальных документов по организации и эксплуатации МФСБ, в части аэрологической безопасности. <i>Владеть:</i> разработкой технических требований к системам обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству подземных объектов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ. <i>Владеть:</i> навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>
<p><b>ОПК-17</b> Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной</p>	<p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной</p>	<p><i>Знать:</i> способы, схемы и порядок расчета вентиляции горных предприятий, аварийные вентиляционные режимы проветривания; способы управления газовойделением при высоких нагрузках на очистной забой. <i>Знать:</i> аварии на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации;</p>

<p>разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>безопасности. Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	<p>основы теории разрушающего действия взрыва заряда взрывчатого вещества в породном массиве; сведения о безопасном применении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли. Имеет опыт анализа пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий горного производства.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать схемы и технические средства проветривания очистных и подготовительных выработок; рассчитать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом.</p> <p><i>Уметь:</i> обеспечить противаварийную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности; использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твёрдых полезных ископаемых с применением взрывных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> определять пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования вентиляции участков и шахты в целом, разреза, предприятий по обогащению и переработке угля; дегазации.</p> <p><i>Владеть:</i> оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли; навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения взрывных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом, в том числе в породах, склонных к горным ударам.</p> <p><i>Владеть:</i> навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>
<p><b>Профессиональные компетенции (ПК)</b></p>		
<p><b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования</p>	<p>Разрабатывает гидравлические схемы горного оборудования. Организует эффективную эксплуатацию горно-транспортного оборудования. Разрабатывает техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Проектирует грузоподъемные</p>	<p><i>Знать:</i> принцип действия и конструкции объемных гидropердач; принцип действия гидродинамических передач.</p> <p><i>Знать:</i> конструкции горных и транспортных машин и их область применения.</p> <p><i>Знать:</i> технические характеристики, конструктивные особенности горных машин и оборудования, а также область их применения.</p> <p><i>Знать:</i> устройство и принцип действия грузоподъемных машин и механизмов; правила безопасности (ПБ) опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; сроки проведения технического освидетельствования элементов (блоков, канатов, цепей, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) грузоподъемных машин и механизмов; сроки проведения технического освидетельствования</p>

	<p>машины и механизмы согласно заданным условиям. Выбирает грузоподъемные машины и механизмы для рациональной эксплуатации в различных - климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.</p> <p>Проектирует монтажное оборудование согласно заданным условиям. Выбирает монтажное оборудование для рациональной эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.</p> <p>Производит разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p>Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи.</p> <p>Использует существующие технические и нормативные документации, касающиеся стационарных установок, для составления новых под заданные условия.</p> <p>Выполняет проектировочные расчеты стационарных (водоотливных, вентиляторных, компрессорных, подъемных) установок.</p> <p>Оценивает по результатам произведенным им замеров пригодность стационарных (водоотливных, вентиляторных) установок к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Знает и использует основные правила и методики всех этапов оценки технологичности конструкций деталей, основные требования и рекомендации по повышению</p>	<p>грузоподъемных кранов.</p> <p><i>Знать:</i> типажный ряд монтажного оборудования; классификацию грузоподъемных кранов; правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; расчетные нагрузки на элементы грузоподъемных машин конструкцию и принцип действия элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств).</p> <p><i>Знать:</i> правила устройства электроустановок; основы энергетики и электротехники; основы электроники и полупроводниковой техники; явление электромагнитной индукции и магнитные цепи; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры телеавтоматики.</p> <p><i>Знать:</i> контрольно-измерительные приборы для проведения испытаний стационарных установок; историю развития стационарных машин; современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок; основные термины и понятия, применяемые в горном производстве; устройство и принцип действия стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных) установок; руководящие документы и нормы безопасной эксплуатации стационарных машин; выдержки из правил безопасности (ПБ) для стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок. основные неисправности, возникающие при работе стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок основные правила и методики всех этапов оценки технологичности конструкции деталей, основные требования и рекомендации по повышению технологичности конструкции с целью снижения затрат на производство, виды технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Знать:</i> разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Знать:</i> основную техническую и нормативную 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; устройство РЭО во взрывозащищенном и нормальном исполнениях; основные технические данные и область применения электрооборудования разного исполнения; стандарты и нормативно-техническую документацию на применяемое</p>
--	---	---

	<p>технологичности конструкции с целью снижения затрат на производство. Производит разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Применяет: техническую и нормативную 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; безопасную работу в электроустановках горного предприятия. Разрабатывает техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Учитывает технологические особенности применения горных машин и оборудования при разработке процессов их испытаний, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта.</p>	<p>электрооборудования ГМ; устройство и принцип действия узлов и блоков применяемого электрооборудования ГМ; периодичность проведения осмотров и ревизий электрооборудования ГМ; требования нормативных документов по безопасному производству работ в электроустановках и на РЭО горных предприятий. Имеет опыт стратегического анализа и принятие решений по разработке технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Имеет опыт анализа технической документации на испытания и эксплуатацию горных машин и оборудования.  <i>Уметь:</i> рассчитывать основные параметры гидросистем горных машин.  <i>Уметь:</i> разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горно-технических условий умеет грамотно выбирать горные машины и оборудование с учетом их сравнения для эксплуатации в определенных горно-геологических условиях; разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.  <i>Уметь:</i> технически-грамотно принимать решения по выбору грузоподъемных их элементов; применять правила безопасности (ПБ) при проектировании грузоподъемных машин и механизмов; выбирать расчетные нагрузки на элементы грузоподъемных механизмов; производить расчет грузоподъемных машин и механизмов.  <i>Уметь:</i> технически-грамотно принимать решения по выбору типов и элементов (количества блоков, гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения по выбору грузоподъемных устройств; технически-грамотно принимать решения по выбору диаметра барабанов (звездочек) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения при регулировке тормозных устройств монтажного оборудования; применять правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения при монтажных работах; выбирать расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования; выбирать грузоподъемные краны для конкретных условий эксплуатации.  <i>Уметь:</i> проверять изоляцию мегомметром; определять неисправности и дефекты оборудования; проводить измерения параметров работы оборудования.  <i>Уметь:</i> производить замеры при экспериментальных и лабораторных исследованиях стационарных установок с последующим составлением акта о пригодности установки к дальнейшей эксплуатации;</p>
--	---	---

		<p>производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, применять современное стационарное оборудование для конкретных условий эксплуатации; рассчитывать основные параметры стационарных машин и производить их выбор для конкретных условий проектировать стационарные (водоотливные, вентиляторные, подъемные, компрессорные) установки для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; применять нормативные документы для эффективной и безопасной эксплуатации стационарных машин; выявлять причины, приводящие к неисправной работе стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок. выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности, разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности, анализировать и оценивать предложения по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации, разрабатывать проектные инновационные решения по повышению технологичности конструкции с целью снижения затрат на производство.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать научно-техническую информацию; определить вид и область применения электрооборудования ГМ по данным на их технической табличке; читать электрические схемы электрооборудования ГМ.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> обеспечивать работоспособное состояние горных машин и оборудования с учетом технологических особенностей их применения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора гидрооборудования; аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин; актуальной информацией и методами, позволяющими разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой выбора и расчета грузоподъемных машин и их элементов; знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов; знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации грузоподъемных</p>
--	--	---

		<p>кранов; методикой выбора расчетных нагрузок на детали и механизмы грузоподъемных машин. знаниями о критериях, по которым определяется пригодность грузоподъемных машин и их элементов (блока, каната, цепей, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) к дальнейшей эксплуатации.</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации монтажного оборудования (грузоподъемных устройств, грузоподъемных кранов) и его элементов (гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств); методикой выбора расчетных нагрузок на детали и механизмы монтажного оборудования методикой выбора количества блоков монтажного полиспаста; методикой выбора элементов (гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; методикой выбора параметров (диаметра барабанов (звездочек), параметров при регулировке тормозных устройств) монтажного оборудования; методикой выбора типов грузоподъемных устройств; знаниями о критериях, по которым определяется пригодность элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств) к дальнейшей эксплуатации; знаниями о сроках проведения технического освидетельствования грузоподъемных кранов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой проведения испытаний стационарных (водоотливных, вентиляторных, компрессорных) установок. методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; методикой графического определения рабочих режимов водоотливных (вентиляторных) установок в случае совместной и одиночной работы насосов (вентиляторов). методикой проектирования современных стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок с учетом требований правил безопасности (ПБ) и правил технической эксплуатации (ПТЭ). методикой регулирования рабочих параметров водоотливных, вентиляторных установок, обеспечивающей их бесперебойную работу. Способностью производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных</p>
--	--	--



		<p>машин и оборудования, методиками всех этапов оценки технологичности конструкций деталей, методиками разработки проектных инновационных решений по повышению технологичности конструкции с целью снижения затрат на производство.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой анализа информации; навыком составления инструкций по эксплуатации ГМ; методами безопасного проведения ремонтных работ; расчётом установок токовых защит; навыками работы с измерительными приборами и РЭО; приёмами поиска неисправностей электрооборудования и их устранением в ГМ; владеет актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных технико-эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>	<p>Применяет законы и правила механики. Демонстрирует способность выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. Выбирает рациональные средства механизации горных работ с учетом их конструктивных особенностей, рассчитывает основные режимные параметры горных машин и оборудования, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию. Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией карьерных транспортных машин. Разрабатывает предложения по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний. Выполняет разработку и</p>	<p><i>Знать:</i> законы и правила механики; виды машин и механизмов, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, кинематические, силовые и динамические характеристики; типы механических передач, назначение и классификацию подшипников, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов; критерии работоспособности и расчета деталей и узлов машин; основы конструирования деталей машин, сборочных единиц, редукторов; нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила построения чертежей и оформления технической документации; современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий.</p> <p><i>Знать:</i> процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования, основные требования к машинам и оборудованию карьеров; схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования; конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях.</p> <p><i>Знать:</i> конструкции горных и транспортных машин и их область применения; влияние вредных производственных факторов на организм человека, принципы гигиенического</p>

	<p>осуществляет организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Анализирует научно-техническую информацию и нормативно-техническую документацию.</p> <p>Выполняет выбор оборудования и критериев эффективности и безопасности для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий их применения.</p> <p>Осуществляет разработку комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования выполняет разработку и осуществляет организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Разрабатывает в соответствии с правилами безопасности ведения горных работ электрические системы горных машин и оборудования, выполняет разработку и осуществляет организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Выбирает горные машины и оборудование и определяет их режимные параметры с учетом требований по безопасной эксплуатации.</p>	<p>нормирования вредных производственных факторов, методы и средства снижения воздействия вредных факторов до нормативных значений или до полного исключения их воздействия на людей, средства коллективной и индивидуальной защиты от действия этих факторов.</p> <p><i>Знать:</i> требования промышленной безопасности и охраны труда при ведении горных работ, в части обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Знать:</i> конструктивные схемы экскаваторов и процессы, происходящие при их работе; условия использования и факторы, влияющие на обеспечение безопасной эксплуатации; требования нормативных документов по обеспечению безопасной эксплуатации.</p> <p><i>Знать:</i> технические характеристики горных машин и оборудования, а также условия их эксплуатации.</p> <p><i>Знать:</i> теоретические принципы работы электрооборудования горных машин имеет опыт в разработке и осуществлению организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Имеет опыт анализа результатов эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы и правила механики при расчете и конструировании деталей и узлов машин и механизмов; читать кинематические схемы и сборочные чертежи; подбирать детали и узлы машин и механизмов на основе анализа их свойств и условий эксплуатации; применять методы расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности; проектировать и собирать конструкции из деталей и узлов по чертежам и схемам; применять нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы, технические условия, нормативно-техническую и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности; применять современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий.</p> <p><i>Уметь:</i> строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горно-технических условий.</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать вредные и опасные производственные факторы, качественно и количественно оценивать уровень их воздействия, проводить гигиеническую оценку условий труда на рабочих местах, обоснованно</p>
--	---	---

		<p>выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека в условиях производства.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать локальные документы в сфере промышленной безопасности и охраны труда для обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> работать с научно-технической информацией и нормативно-технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; выбирать оборудование с учетом требований обеспечения безопасной эксплуатации.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять теоретические расчеты электрических устройств горных машин умеет выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> применять нормативно-техническую документацию по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования для выбора горных машин и оборудования и определения их режимных параметров.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности; методами проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий; методами оптимизации конструкций по заданному критерию; современными информационными технологиями и прикладными программами для расчета и проектирования машиностроительных изделий; способностью выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования; методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий их применения.</p> <p><i>Владеть:</i> аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выявления возможных опасностей в связи с использованием конкретной производственной технологии и</p>
--	--	--

		<p>навыками планирования профилактических программ в конкретных производственных условиях.</p> <p><i>Владеть:</i> организацией производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности и охраны труда.</p> <p><i>Владеть:</i> средствами и методами поиска научно-технической информации; методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий их применения; методами разработки комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных технико-эксплуатационных параметров горных машин и оборудования</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен выполнять руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, и диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования</p>	<p>Формулирует задание для проведения диагностических измерений. Ставит и решает задачи по оценке надежности горного оборудования. Эксплуатирует, диагностирует, проводит техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.</p>	<p><i>Знать:</i> особенности эксплуатации горного оборудования и стратегии технического обслуживания.</p> <p><i>Знать:</i> показатели надежности, способы и методы их определения, стратегические подходы к техническому обслуживанию, порядок и правила расчета надежности.</p> <p><i>Знать:</i> основные положения по технической эксплуатации и диагностике горного оборудования.</p> <p>Имеет опыт анализа и использования существующих технологических и технических решений для грамотной эксплуатации, диагностирования, проведения технического обслуживания и ремонта горного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать методы и средства диагностики горного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> определять единичные и комплексные показатели надежности, составлять схемы надежности технических систем, определять необходимое количество запасных частей. Устанавливать эксплуатационные требования к горным машинам.</p> <p><i>Уметь:</i> эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.</p>

		<p><i>Владеть:</i> навыками организации персонала для проведения диагностических измерений.</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами определения эксплуатационной надежности горного оборудования..</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования</p>	<p>Организует процесс диагностики горных машин и оборудования.</p> <p>Использует конструктивные особенности горных машин и оборудования при выборе и эксплуатации систем мониторинга и прогнозирования их технического состояния.</p> <p>Производит выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p>Осуществляет мониторинг и прогнозирование технического состояния горных машин и оборудования с учетом технологических особенностей их применения.</p>	<p><i>Знать:</i> современные средства и оборудование для оценки технического состояния горных машин.</p> <p><i>Знать:</i> конструктивные схемы основных механизмов горных машин и оборудования и их влияние на изменение технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p><i>Знать:</i> технические характеристики горных машин и оборудования, а также системы их мониторинга и прогнозирования.</p> <p>Имеет опыт выбора и эксплуатации систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p>Имеет опыт сбора информации о техническом состоянии горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать соответствующий вид контроля и средств измерений для прогнозирования технического состояния горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> производить анализ конструктивных схем основных механизмов горных машин и оборудования с точки зрения их приспособленности обеспечивать свою работоспособность в заданных условиях эксплуатации.</p> <p><i>Уметь:</i> производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять оснащение систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования в соответствии с технологическими особенностями их применения; методами сравнения и выбора систем мониторинга технического состояния горного оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью определения нагрузок на рабочем оборудовании для мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать и эксплуатировать системы мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать и эксплуатировать системы мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами сбора информации о техническом состоянии горных машин и оборудования.</p>
<p><b>ПК-6</b> Владеет навыками</p>	<p>Выполняет построение трехмерных моделей</p>	<p><i>Знать:</i> правила и методы компьютерного построения трехмерных моделей деталей и</p>

<p>проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования</p>	<p>деталей и сборочных единиц горных машин и оборудования, умеет выполнять из них рабочие и сборочные чертежи в соответствии с ЕСКД, разнесенные сборки, спецификации. Использует знания регрессионного анализа для выбора рациональных вариантов параметров конструкции горных машин. Проектирует, конструирует и модернизирует горные машины и оборудование. Проектирует электрические системы горных машин, включающие электрические машины. владеет навыками проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования. Определяет целевые показатели эксплуатации горных машин и оборудования, необходимые для их проектирования, конструирования и модернизации.</p>	<p>сборочных единиц,- нормативные документы (ГОСТы, ОСТы, РД, ТУ) в области добычи твердых полезных ископаемых, правила построения чертежей, разрезов, сечений, спецификаций и аннотаций с использованием, компьютерных технологий.</p> <p><i>Знать:</i> основы регрессионного анализа; последовательность проведения, обработки и интерпретации научно-исследовательских работ.</p> <p><i>Знать:</i> основные принципы построения 3D моделей для задач проектирования и эксплуатации машин, основы метода конечных элементов.</p> <p><i>Знать:</i> устройство и принцип работы электрических машин, применяемых в горных машинах имеет опыт формирования навыков проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования. Имеет опыт анализа целевых показателей эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> оперативно находить необходимую информацию по использованию и применению нормативной документации, строить модели узлов и механизмов горных машин и комплексов, в автоматизированном режиме выполнять рабочие и сборочные чертежи с необходимой сопроводительной документацией.</p> <p><i>Уметь:</i> строить регрессионные зависимости по результатам теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований и оценивать адекватность полученных моделей; представлять результаты исследований в удобной форме.</p> <p><i>Уметь:</i> работать с программными продуктами специального назначения для проведения прочностных и модальных анализов конструкций горных машин; строить твердотельные модели для описания различных конструкций, осуществлять различные виды их анализа и представлять полученные результаты в удобном для анализа виде.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты основных характеристик электрических машин, применяемых в горных машинах и оборудовании.</p> <p><i>Уметь:</i> формировать навыки проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> определять исходные данные для расчета целевых показателей эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования программного обеспечения для построения трехмерных моделей, основными понятиями по поиску и применению единых стандартов, компьютерным программным обеспечением для построения рабочих и сборочных чертежей.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки и представления результатов экспериментальных и лабораторных исследований, а также результатов моделирования.</p> <p><i>Владеть:</i> современными вычислительными программами для проведения различных видов конечно элементного анализа и представления результатов; основными приемами для</p>
---	---	--

		<p>повышения прочности и изменения частот собственных колебаний конструкций.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора электрических машин горного оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> актуальной информацией и методами, позволяющие формировать навыки проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных целевых показателей эксплуатации горных машин и оборудования.</p>
--	--	---

**3. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ДПП ПП.**

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>
<i>Основы горного дела (подземная геотехнология)</i>		
<p><b>ОПК-10</b> Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Сравнивает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Уметь: принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть: современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: методикой выбора способ отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий.</p>
<p><b>ОПК-6</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах</p>	<p>Способен осуществлять анализ закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а</p>	<p>Знать: физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива.</p> <p>Уметь: выбирать способы</p>

добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива. Владеть: методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива.
<i>Основы горного дела (открытая геотехнология)</i>		
<p><b>ОПК-10</b> Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	Сравнивает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Уметь: применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Владеть: навыками применения технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	Способен осуществлять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Уметь: применять методы и инструменты анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>
<p><b>ОПК-6</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	Способен осуществлять анализ закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Уметь: применять закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки</p>



		<p>твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть: методами управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>
<i>Диагностика горных машин и оборудования</i>		
<p><b>ПК-3</b> Способен выполнять руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования</p>	<p>Формулирует задание для проведения диагностических измерений.</p>	<p>Знать: особенности эксплуатации горного оборудования и стратегии технического обслуживания.</p> <p>Уметь: выбирать методы и средства диагностики горного оборудования.</p> <p>Владеть: навыками организации персонала для проведения диагностических измерений</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования</p>	<p>Организует процесс диагностики горных машин и оборудования.</p>	<p>Знать: современные средства и оборудование для оценки технического состояния горных машин.</p> <p>Уметь: выбирать соответствующий вид контроля и средств измерений для прогнозирования технического состояния горных машин.</p> <p>Владеть: методами сравнения и выбора систем мониторинга технического состояния горного оборудования.</p>
<i>Рабочие процессы горных машин</i>		
<p><b>ПК-5</b> Способен производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования</p>	<p>Производит выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p>	<p>Знать: технические характеристики горных машин и оборудования, а также системы их мониторинга и прогнозирования.</p> <p>Уметь: производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p>Владеть: актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать и эксплуатировать системы мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.</p>
<i>Надежность горных машин и оборудования</i>		
<p><b>ПК-3</b> Способен выполнять руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования</p>	<p>Ставит и решает задачи по оценке надежности горного оборудования</p>	<p>Знать: показатели надежности, способы и методы их определения, стратегические подходы к техническому обслуживанию, порядок и правила расчета надежности.</p> <p>Уметь: определять единичные и комплексные показатели</p>

		надежности, составлять схемы надежности технических систем, определять необходимое количество запасных частей; устанавливать эксплуатационные требования к горным машинам. Владеть: современными методами определения эксплуатационной надежности горного оборудования
<i>Горные машины, комплексы и оборудование</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Разрабатывает техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности горных машин и оборудования, а также область их применения. Уметь: грамотно выбирать горные машины и оборудование с учетом их сравнения для эксплуатации в определенных горно-геологических условиях; разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Владеть: актуальной информацией и методами, позволяющими разрабатывать техническую и нормативную документацию для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.
<i>Грузоподъемные машины и механизмы</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Проектирует грузоподъемные машины и механизмы согласно заданным условиям. Выбирает грузоподъемные машины и механизмы для рациональной эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.	Знать: устройство и принцип действия грузоподъемных машин и механизмов; правила безопасности (ПБ) опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; сроки проведения технического освидетельствования элементов (блоков, канатов, цепей, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) грузоподъемных машин и механизмов; сроки проведения технического освидетельствования грузоподъемных кранов. Уметь: технически грамотно принимать решения по выбору грузоподъемных их элементов; применять правила безопасности (ПБ) при проектировании грузоподъемных машин и механизмов; выбирать расчетные

		<p>нагрузки на элементы грузоподъемных механизмов; производить расчет грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>Владеть: методикой выбора и расчета грузоподъемных машин и их элементов; знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов; знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации грузоподъемных кранов; методикой выбора расчетных нагрузок на детали и механизмы грузоподъемных машин. знаниями о критериях, по которым определяется пригодность грузоподъемных машин и их элементов (блока, каната, цепей, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств ) к дальнейшей эксплуатации.</p>
<i>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</i>		
<p><b>ОПК-15</b></p> <p>Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p>Знать: состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ.</p> <p>Уметь: разрабатывать меры по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации.</p> <p>Владеть: навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.</p>
<p><b>ОПК-16</b></p> <p>Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать: требования правил безопасности для предприятий угольной промышленности, соблюдение которых обеспечивает безопасность ведения горных работ, предупреждение аварий и инцидентов, готовность к локализации и ликвидации их последствий.</p> <p>Уметь: эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях.</p> <p>Владеть: разработкой технических требований к системам</p>

		обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству подземных объектов.
<b>ОПК-17</b> Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.	Знать: аварии на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации. Уметь: обеспечить противоаварийную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности. Владеть: оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли.
<b>ОПК-9</b> Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство безопасностью при ведении горных работ и в аварийных ситуациях на горнодобывающих предприятиях.	Знать: процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах. Уметь: разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности. Владеть: организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии.
<i>Основы обогащения и переработки полезных ископаемых</i>		
<b>ОПК-14</b> Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<b>ОПК-14.1</b> Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники	Знать: процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых. Уметь: анализировать эффективность технологических процессов. Владеть: методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками.
<b>ОПК-6</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах	<b>ОПК-6.1</b> Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива	Знать: физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; физическую сущность и параметры процессов обогащения твердых полезных

добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		ископаемых. Уметь: синтезировать и критически резюмировать полученную информацию. Владеть: научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых.
<i>Горно-транспортные машины</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Организует эффективную эксплуатацию горно-транспортного оборудования	Знать: конструкции горных и транспортных машин и их область применения. Уметь: разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горно-технических условий. Владеть: аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин.
<i>Стационарные установки</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Использует существующие технические и нормативные документации, касающиеся стационарных установок, для составления новых под заданные условия. Выполняет проектировочные расчеты стационарных (водоотливных, вентиляторных, компрессорных, подъемных) установок. Оценивает по результатам произведенным им замеров пригодность стационарных (водоотливных, вентиляторных) установок к дальнейшей эксплуатации	Знать: контрольно-измерительные приборы для проведения испытаний стационарных установок; историю развития стационарных машин; современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок; основные термины и понятия, применяемые в горном производстве; устройство и принцип действия стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных) установок; руководящие документы и нормы безопасной эксплуатации стационарных машин; выдержки из правил безопасности (ПБ) для стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок. основные неисправности, возникающие при работе стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок. Уметь: производить замеры при экспериментальных и лабораторных исследованиях стационарных установок с последующим составлением акта о пригодности установки к дальнейшей эксплуатации. Производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, применять

		<p>современное стационарное оборудование для конкретных условий эксплуатации; рассчитывать основные параметры стационарных машин и производить их выбор для конкретных условий проектировать стационарные (водоотливные, вентиляторные, подъемные, компрессорные) установки для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; применять нормативные документы для эффективной и безопасной эксплуатации стационарных машин; выявлять причины, приводящие к неисправной работе стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок.</p> <p>Владеть: методикой проведения испытаний стационарных (водоотливных, вентиляторных, компрессорных) установок; методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; методикой графического определения рабочих режимов водоотливных (вентиляторных) установок в случае совместной и одиночной работы насосов (вентиляторов); методикой проектирования современных стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок с учетом требований правил безопасности (ПБ) и правил технической эксплуатации (ПТЭ); методикой регулирования рабочих параметров водоотливных, вентиляторных установок, обеспечивающей их бесперебойную работу.</p>
<i>Эксплуатация горных машин и оборудования</i>		
<p><b>ПК-2</b> Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>	<p>Выполняет разработку и осуществляет организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p>	<p>Знать: технические характеристики горных машин и оборудования, а также условия их эксплуатации. Уметь: выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной</p>

		эксплуатации горных машин и оборудования. Владеть: актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.
<b>ПК-3</b> Способен выполнять руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования	Эксплуатирует, диагностирует, проводит техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.	Знать: основные положения по технической эксплуатации и диагностике горного оборудования. Уметь: эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования. Владеть: актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно эксплуатировать, диагностировать, проводить техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.
<i>Электроснабжение и электрооборудование горных машин</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Применяет: техническую и нормативную 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; безопасную работу в электроустановках горного предприятия.	Знать: основную техническую и нормативную 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; устройство РЭО во взрывозащищенном и нормальном исполнениях; основные технические данные и область применения электрооборудования разного исполнения; стандарты и нормативно-техническую документацию на применяемое электрооборудования ГМ; устройство и принцип действия узлов и блоков применяемого электрооборудования ГМ; периодичность проведения осмотров и ревизий электрооборудования ГМ; требования нормативных документов по безопасному производству работ в электроустановках и на РЭО горных предприятий. Уметь: анализировать научно-техническую информацию; определить вид и область применения электрооборудования ГМ по данным на их технической

		табличке; читать электрические схемы электрооборудования ГМ. Владеть: методикой анализа информации; навыком составления инструкций по эксплуатации ГМ; методами безопасного проведения ремонтных работ; расчётом установок токовых защит; навыками работы с измерительными приборами и РЭО; приёмами поиска неисправностей электрооборудования и их устранением в ГМ.
<i>Электропривод и автоматизация горных машин</i>		
<b>ПК-1</b> Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	Производит разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.	Знать: разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Уметь: разрабатывать техническую и нормативную документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Владеть: навыками разработки технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.
<i>Электрические машины горного оборудования</i>		
<b>ПК-6</b> Владеет навыками проектирования, конструирования и модернизации горных машин и оборудования	Проектирует электрические системы горных машин, включающие электрические машины	Знать: устройство и принцип работы электрических машин, применяемых в горных машинах. Уметь: производить расчеты основных характеристик электрических машин, применяемых в горных машинах и оборудовании. Владеть: навыками выбора электрических машин горного оборудования.
<i>Карьерные горные машины и оборудование</i>		
<b>ПК-2</b> Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией карьерных транспортных машин	Знать: конструкции горных и транспортных машин и их область применения. Уметь: разрабатывать технологические схемы транспорта и выбирать оборудование исходя из горно-технических условий. Владеть: аналитическими методами решения практических задач эксплуатации транспортных машин.



<i>Карьерные транспортные машины и оборудование</i>		
<p><b>ПК-2</b> Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p>	<p>Выбирает рациональные средства механизации горных работ с учетом их конструктивных особенностей, рассчитывает основные режимные параметры горных машин и оборудования, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию.</p>	<p>Знать: процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования, основные требования к машинам и оборудованию карьеров; схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования; конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования; методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий их применения.</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования</p>	<p>Использует конструктивные особенности горных машин и оборудования при выборе и эксплуатации систем мониторинга и прогнозирования их технического состояния.</p>	<p>Знать: конструктивные схемы основных механизмов горных машин и оборудования и их влияние на изменение технического состояния горных машин и оборудования. Уметь: производить анализ конструктивных схем основных механизмов горных машин и оборудования с точки зрения их приспособленности обеспечивать свою работоспособность в заданных условиях эксплуатации. Владеть: способностью определения нагрузок на рабочем</p>

		оборудовании для мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.
--	--	--

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ДПП по направлению «Горные машины и оборудование»**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО по направлению подготовки «Горное дело» (подготовка специалиста) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП профессиональная переподготовка регламентируется учебным планом обучающегося с учетом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин.

4.1. Рабочий учебный план (РУП) составляется на конкретную учебную группу и содержит перечень изучаемых дисциплин, их полную и аудиторную (в академических часах) трудоемкости, деление часов по видам занятий, вид аттестации по каждой дисциплине.

Выпускная квалификационная работа включаются в РУП.

Виды учебной работы (Лк, Пз, Лз) определяются рабочей программой дисциплины. Курсовые проекты (работы) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на её изучение. По всем дисциплинам включенным в РУП, должна выставляться итоговая оценка.

4.2. Аннотированные рабочие программы учебных дисциплин ДПП подготовки слушателя по направлению переподготовки «Горные машины и оборудование»

##### ***Основы горного дела***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов (*разделы: «Подземная геотехнология», «Открытая геотехнология»*).

##### Содержание дисциплины по разделам:

*«Подземная геотехнология»*: основные элементы горно-шахтного комплекса; понятие о горных выработках; основы разрушения горных пород при подземной добыче полезных ископаемых; проведение горных выработок; понятие о крепях горных выработок и их классификация; технология проведения выработок с помощью БВР и проходческими комбайнами; основы подземной разработки пластовых месторождений; понятие о шахтном поле и его деление на части; порядок отработки частей шахтного поля; понятие о способах и схемах вскрытия; понятие о способах и схемах подготовки; понятие о системах разработки; основы технологии ведения очистных работ в угольных шахтах; основы подземной разработки рудных месторождений; основы физико-химической геотехнологии.

*«Открытая геотехнология»*: основные сведения об объектах освоения месторождений полезных ископаемых; общая характеристика отраслей по добыче полезных ископаемых; общая характеристика горных предприятий с открытым способом добычи полезных ископаемых; виды добываемых твердых полезных ископаемых; способы добычи твердых полезных ископаемых: открытый, подземный, комбинированный, физико-химический, подводный; типы, климатические и гидрогеологические условия разрабатываемых месторождений и залежей; карьер, разрез, прииск как горное предприятие; главные параметры карьера и отвала, их элементы; периоды и этапы открытых горных работ; понятие о коэффициентах вскрыши; комплексная механизация и системы разработки карьеров; вскрытие карьерных полей; основные технологические процессы в карьере; способы разрушения горных пород при подготовке к выемке; буровзрывные работы; выемочно-погрузочные работы; транспортные работы; отвальные работы; основные технологические решения по рекультивации зе-

мельных отводов.

### ***Диагностика горных машин и оборудования***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 32 часа

Содержание дисциплины по разделам: Общие понятия о вибрации и акустическом шуме, единицы и средства их измерения. Методология проведения диагностических измерений параметров вибрации. Современные методы вибродиагностики сложных систем. Прогнозирование изменения технического состояния агрегатов по параметрам механических колебаний.

### ***Рабочие процессы горных машин***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Введение. Содержание, задачи дисциплины и связь со смежными дисциплинами. Горно-геологические и горнотехнические условия работы горных машин и требования, предъявляемые к рабочим процессам при реализации подземных и открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых. Структура основных рабочих процессов и ее влияние на конструктивную компоновку, состав и взаимосвязь между собой основных функциональных горных машин. Процессы разрушения и нагрузки на инструменты горных машин. Процессы погрузки разрушенной горной массы и устройства для их реализации. Процессы транспортирования горной массы в при забойном пространстве и устройства для их реализации. Процессы крепления горных выработок и устройства для их реализации. Основы обеспечения устойчивости типовых горных машин при реализации их рабочих процессов в условиях подземных и открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых. Совмещение рабочих процессов при создании комплексов и агрегатов поточных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.

### ***Надежность горных машин и оборудования***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов

Содержание дисциплины по разделам: Задачи и основные положения теории надёжности; показатели надёжности горных машин и оборудования; математический аппарат теории надёжности; структурообразование надёжности средств механизации горных работ; способы резервирования горных машин и оборудования; определение количественных значений показателей надёжности горных машин и оборудования; показатели надёжности горных машин и оборудования на стадии проектирования и изготовления; обеспечение надёжности горных машин и оборудования в условиях эксплуатации.

### ***Горные машины, комплексы и оборудование***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Содержание, задачи курса, его связь со смежными дисциплинами. Условия работы горных машин, предъявляемые к ним требования. Классификация и систематизация горных машин для подземных работ. Основы теории разрушения углей и горных пород рабочим инструментом горных машин. Очистные комбайны. Струговые установки. Механизированные крепи и очистные комплексы. Проходческие комбайны и комплексы. Бурильные машины и бурошнековые комплексы.

### ***Грузоподъемные машины и механизмы***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 часа

Содержание дисциплины по разделам: История развития грузоподъемных механизмов и машин. Классификация грузоподъемных установок. Основные параметры грузоподъемных установок. Блоки и полиспасты. Гибкие грузовые элементы и детали.

Барабаны и звездочки. Грузозахватные приспособления. Тормозные устройства. Грузоподъемные устройства. Приводы и механизмы грузоподъемных машин. Грузоподъемные краны.

### ***Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов

Содержание дисциплины по разделам: Основные принципы обеспечения безопасности. Своды наилучшей практики Международной организации труда для подземных горных работ. Государственное регулирование обеспечения безопасного ведения горных работ на предприятиях угольной отрасли. Опасные и вредные факторы горного производства. Виды аварий и инцидентов. Организация и управление безопасностью работ на горном предприятии. Оценка риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли. Обеспечение готовности предприятия к ликвидации аварий. Основы горноспасательного дела. Задачи, функции и структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ).

### ***Основы обогащения и переработки полезных ископаемых***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов

Содержание дисциплины по разделам: Назначение процессов переработки полезных ископаемых. Классификация полезных ископаемых. Полезный (ценный) компонент, полезные и вредные примеси. Основные понятия. Подготовительные процессы обогащения полезных ископаемых. Основные процессы обогащения полезных ископаемых. Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых.

### ***Горно-транспортные машины***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 26 часов

Содержание дисциплины по разделам: История развития и современное состояние подземного транспорта шахт. Развитие науки о рудничном (шахтном) транспорте, достижения отечественных инженеров и учёных. Характеристика области применения и условий эксплуатации транспортных машин. Классификация транспортных машин, основные понятия, общие вопросы теории и расчёта. Транспортные машины непрерывного действия. Транспортные машины периодического действия. Вспомогательный транспорт, оборудование погрузочных пунктов и околоствольных дворов шахт.

### ***Стационарные установки***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Общие сведения о стационарных установках. Классификация стационарных машин. Основные параметры стационарных машин. Вентиляторные и водоотливные установки. Основы общей теории. Устройство и принцип действия турбомашин. Устройство и принцип действия центробежных турбомашин. Устройство центробежных насосов. Устройство центробежных вентиляторов. Принцип действия центробежных турбомашин. Устройство и принцип действия осевых турбомашин. Лопатка рабочего колеса. Рабочее колесо осевого вентилятора. Направляющий аппарат. Диффузор. Подводящий канал и выходная часть вентилятора. Кинематика потока в рабочем колесе центробежной и осевой турбомашин. Кинематика потока в рабочем колесе центробежной турбомашин. Кинематика потока в рабочем колесе осевой турбомашин. Теоретическая производительность (подача) центробежной и осевой турбомашин. Теоретическая производительность (подача) центробежной турбомашин. Теоретическая производительность осевой турбомашин. Теоретический напор рабочего колеса турбомашин. Элементы вихревой теории. Циркуляция потока вокруг лопастей. Основное уравнение турбомашин. Теоретическая и действительная индивидуальная характеристика турбомашин. Теоретическая характеристика турбомашин. Действительная индивидуальная характеристика турбомашин.

турбомашин. Подобие турбомашин. Законы пропорциональности. Пересчет индивидуальной характеристики турбомашин на новые параметры (диаметр, частоту, плотность). Универсальная характеристика турбомашин. Удельная частота вращения турбомашин. Внешние сети вентиляторных и водоотливных установок. Характеристика внешней сети. Внешние сети водоотливных установок. Внешние сети водоотливных установок. Режимы работы турбомашин на внешнюю сеть. Условия устойчивой работы центробежной и осевой турбомашин на внешнюю сеть.

### ***Эксплуатация горных машин и оборудования***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 40 часов

Содержание дисциплины по разделам: Условия эксплуатации и основные требования по обеспечению работоспособности, эффективной и безопасной работы горных машин и оборудования; выбор оборудования и обеспечение безопасных режимов его эксплуатации; виды технического обслуживания, ремонтов и наладок, расчет и построение графиков планово-предупредительных ремонтов; смазка машин, расчет необходимого количества смазочных материалов и запасных частей; диагностика технического состояния различных типов горного оборудования. Энергомеханическая служба горных предприятий.

### ***Электроснабжение и электрооборудование горных машин***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Общие сведения об электрификации горных машин. Электропривод экскаваторов и буровых станков. Электропривод проходческих и очистных комплексов. Электропривод стационарных и конвейерных установок. Системы электроснабжения горных предприятий. Электрические нагрузки горных предприятий. Электробезопасность при электроснабжении горных машин. Расчет электроснабжения и выбор электрооборудования для горных машин. Технико-экономические показатели электроснабжения горных машин.

### ***Электропривод и автоматизация горных машин***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Трансформаторы, назначение, устройство, принцип действия, характеристики. Общие вопросы теории машин переменного тока. Асинхронные машины: назначение, устройство, принцип действия, характеристики. Синхронные машины: назначение, устройство, принцип действия, характеристики. Машины постоянного тока: назначение, устройство, принцип действия, характеристики.

### ***Электрические машины горного оборудования***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Роль и место электромеханического способа преобразования энергии в современной энергетике. Математическое описание процесса электромеханического преобразования энергии. Машины постоянного тока. Трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Коллекторные машины переменного тока.

### ***Карьерные горные машины и оборудование***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Рабочие процессы карьерных горных машин. Буровые машины. Выемочно-погрузочные машины. Выемочно-транспортирующие машины. Машины для гидромеханизации и камнерезные машины: гидромониторы и землесосные снаряды, драги (назначение, виды машин, особенности применения, главные параметры). Силовые установки горных машин (общие сведения, механические характеристики рабочих механизмов, режимы работы и характеристики двигателей). Обеспечение безопасной эксплуатации и снижения техногенной нагрузки на

окружающую среду (организационные и технические мероприятия).

### ***Карьерные транспортные машины и оборудование***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 часов

Содержание дисциплины по разделам: Принципы расчета основных эксплуатационных параметров карьерных транспортных машин. Возможности поиска и использования научно-технической информации по карьерному транспорту. Значение карьерного транспорта. Транспортный комплекс. Автомобильный транспорт. Преимущества и недостатки. Область применения. Типы трансмиссии. Подвижной состав автотранспорта. Стратегия выбора автосамосвала. Железнодорожный транспорт. Преимущества и недостатки. Типы и типоразмеры вагонов карьерного ж/д транспорта. Основные параметры вагонов. Современные тенденции вагоностроения. Локомотивы. Перспективы мотор-вагонных поездов. Конвейерный и комбинированный транспорт. Структурные преимущества конвейерного транспорта. Недостатки ленточных конвейеров и направления их устранения. Классификация конвейеров для открытых разработок. Вариационный метод выбора ленточного конвейера по заданному грузопотоку и месту установке. Особенности устройства забойных карьерных конвейеров. Транспортные мосты. Комбинированный транспорт. Подвесные канатные дороги.

### ***Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***

Общая трудоемкость составляет 50 часов

4.3. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Реализация ДПП профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками филиала, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

## ***5. Иные сведения***

Образовательная деятельность по ДПП профессиональной переподготовки проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых дополнительными рабочими программами дисциплин.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г.Белово.

Учебные занятия по дисциплинам, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;

- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

### 5.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование образовательной технологии</b>	<b>Краткая характеристика</b>
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе

8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно- исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ДПП профессиональной переподготовки обучающихся по направлению «Горные машины и оборудование»**

Научно-образовательный процесс филиала КузГТУ в г.Белово обеспечен средствами высокопроизводительных вычислений, включая компьютерные и Интернет-классы с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся и преподаватели имеют доступ к новейшей информации, заложенной в базах данных отечественных и зарубежных университетов.

Филиал КузГТУ в г. Белово имеет единую информационную систему, включающую доступ к информационным библиотечным ресурсам и автоматизацию библиотечной деятельности, сетевую информационную инфраструктуру в части обеспечения руководителей всех уровней достоверной информацией о состоянии объектов и процессов во всех сферах деятельности филиала, электронное информационное сопровождение учебного процесса.

Дополнительная профессиональная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. При использовании электронных изданий филиал университета обеспечивает каждого обучающегося, во время самостоятельной подготовки, рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет для проведения: лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием; практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории; лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, установками; самостоятельной учебной работы - внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Учебные лаборатории представлены следующими лабораториями: обогащения полезных ископаемых, горнопромышленной экологии, технологии и безопасности взрывных работ, аэрологии горных предприятий, ресурсосберегающих технологий и комплексного освоения недр, технологии и механизации горных работ и моделирования пластовых месторождений, электрооборудования и электроснабжения горных работ, физики, теплотехники и физики горных пород, стационарных установок и транспортных машин, химии и физико-химической геотехнологии, сопротивления материалов и



неразрушающего контроля, гидравлики и гидромеханики, горных машин и оборудования, механики и материаловедения.

Для успешной реализации ДПП профессорско-преподавательскому составу филиала КузГТУ в г.Белово предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, деловых игр, тестирования и т.п.

Реализация ДПП обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин ДПП. Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в дополнительную профессиональную программу (включая электронные базы периодических изданий). Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам специализации.

## **7. Итоговая аттестация слушателей профессиональной переподготовки включает в себя:**

- публичную защиту выпускной квалификационной работы.

Форма публичной защиты: устный доклад и представление иллюстрационного материала в виде компьютерной презентации.

### Цель защиты выпускной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и последующего решения, существующих в горной промышленности, инженерных, экономических, научных и организационных проблем и задач;
- развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
- установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями к квалификационной характеристике и уровню выпускника по направлению «Горные машины и оборудование».

### Требования к выпускной квалификационной работе:

Выпускная квалификационная работа представляется к защите в виде печатного текста. Требования к содержанию, объему и структуре работы определяются выпускающей кафедрой на основании Положения о проведении итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки; Положения о выпускной квалификационной работе слушателей, обучающихся по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки. Выпускная квалификационная работа выпускника представляет собой законченную разработку, в которой решена конкретная техническая, технологическая или научная задача, направленная на повышение эффективности, безопасности и экологической чистоты процессов горного производства.

Выпускные квалификационные работы являются учебно-квалификационными, при их выполнении обучающийся должен показать способности и умения. Опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика выпускных квалификационных работ должна ориентироваться на научно-техническую и на производственно-технологическую деятельность.

Работа должна содержать: введение, сведения о предприятии, технологическую и специальную части, а также разделы техники безопасности и охраны труда, заключение и список использованных литературных источников.