



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной Школы  
  
Инженерная  
школа  
А. Т. Беккер  
« 27 » 2020 г.  


**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Шахтное и подземное строительство**

Квалификация выпускника – горный инженер-специалист

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 5,5 лет

Владивосток  
2020

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Основной профессиональной образовательной программы  
специальность 21.05.04 Горное дело  
специализация «Шахтное и подземное строительство»

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Инженерной Школы « 23 » сентября 2020 года (Протокол № 5 )

Разработчик:



В.Н. Макишин,  
зав. кафедрой горного дела  
и комплексного освоения  
георесурсов

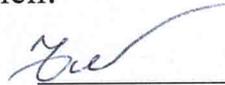
Руководитель ОПОП



В.Н. Макишин,  
зав. кафедрой горного дела  
и комплексного освоения  
георесурсов

Представители работодателей:

АО «Приморскуголь»



С.М. Федоточкин,  
начальник управления  
по технологии и оперативному  
планированию

ООО «ДальНИИпроект»



Д.В. Куксин,  
советник по вопросам науки  
и технологии

**АННОТАЦИЯ**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.04 «Горное дело»**  
**специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Квалификация – горный инженер (специалист)

Нормативный срок освоения – 5,5 лет

**1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) специалитета, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по специальности 25.01.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Основная профессиональная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы данная основная профессиональная образовательная программа является программой специалитета.

**2. Нормативная база для разработки  
основной профессиональной образовательной программы  
специальности 21.05.04 «Горное дело»  
специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1298;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года № 1614 с изменениями и дополнениями;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

**3. Цели и задачи  
основной профессиональной образовательной программы  
специальности 21.05.04 «Горное дело»  
специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Целью основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство».

Основной задачей основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство» является подготовка специалиста в области горного дела, способного решать производственные и проектные задачи.

#### **4.Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения и применяемых образовательных технологий.

#### **5. Область профессиональной деятельности специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», включает инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

Профессиональная деятельность горного инженера-строителя заключается в проектировании и инженерном сопровождении строительства и эксплуатации подземных сооружений промышленного, хозяйственного и социально-культурного назначения.

#### **6. Объекты профессиональной деятельности выпускника специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», 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.

Объектами деятельности горного инженера-строителя являются горно-капитальные выработки при строительстве и реконструкции горных предприятий, автомобильные и железнодорожные тоннели, подземные коммуникации и камерные выработки технологического и социального назначения и др.

## **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Основные виды профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие программу специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»:

- производственно-технологическая;
- проектная.

Выпускник, освоивший программу специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
  - проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
  - обосновывать параметры горного предприятия;
  - выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
  - обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
  - разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
  - самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
  - осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;
- в соответствии со специализацией:
- обосновывать стратегии комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности;
  - производство технико-экономической оценки условий строительства, инвестиций; выбор объемно-планировочного решения и основных параметров инженерных конструкций подземных объектов, производство их расчета на прочность, устойчивость и деформируемость, выбор материалов для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности;
  - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, осуществлять выбор способа, техники и технологии горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию;

- проводить технико-экономический анализ, комплексное обоснование принимаемых и реализуемых решений, взыскивание возможности совершенствования горно-строительных работ, содействие обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участие в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»**

В результате освоения программы специалитета у выпускника специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство» должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

8.1. Выпускник, освоивший программу специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

8.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- владением методами анализа, знанием 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 сооружений (ОПК-9).

8.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

*производственно-технологическая деятельность:*

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);
- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);
- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- готовностью демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);
- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

*проектная деятельность:*

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);
- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и

инные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- готовностью демонстрировать 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 (ПК-21);

- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

8.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями (ПСК), соответствующими специализации «Шахтное и подземное строительство»:

- готовностью обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности (ПСК-5.1);

- готовностью производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности (ПСК-5.2);

- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПСК-5.3);

- готовностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПСК-5.4).

## **9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей**

В соответствии с Уставом ДВФУ и программой развития университета, главной задачей воспитательной работы со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Целенаправленность, организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: ученый совет ДВФУ; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; школы ДВФУ; департамент молодежной политики ДВФУ; творческий центр ДВФУ; объединенный совет студентов.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом от 07.11.2014 г. № 12-13-1794.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом от 20.03.2013 г. № 12-18-1251, а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом от 19.11.2014 г. № 12-13-1862.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом от 23.05.2013 г. № 12-13-306.

В рамках реализации Программы развития ДВФУ осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления. В ДВФУ существует 11 студенческих общественных объединений, 9 студенческих советов школ, более 20 студенческих научных обществ и научных клубов, а также 20 студенческих отрядов. В университете созданы широкие возможности для занятий спортом и творчеством. Творческий центр ДВФУ – это крупнейшее творческое формирование среди всех вузов России.

В университете создан центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет – это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

Комфортная информационная среда обеспечивается Научной библиотекой ДВФУ, библиотечно-информационный фонд которой составляет более двух миллионов экземпляров. Обучающимся доступны традиционные и электронные информационные ресурсы. Ежегодно библиотечный фонд об-

новляется на сумму порядка двадцати миллионов рублей. НБ ДВФУ предоставляет читателям возможность использовать 95 отечественных и зарубежных баз данных документов различных видов. Доступ осуществляется со всех компьютеров, находящихся в сети ДВФУ, а также всем пользователям, зарегистрированным на Интернет-портале университета за его пределами.

Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский, каналы связи с филиалами, а так же оборудованием и сервисами, расположенными на технологических площадках операторов связи.

В университете создана уникальная материально-техническая база – во всех 385 учебных аудиториях установлено современное мультимедийное оборудование: проекторы, презентационные экраны, документ-камеры, ЖК-дисплеи, камеры для видеотрансляций и видеозаписи. Все оборудование подключено к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ. Большинство учебных классов оборудованы терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. Наряду с модернизацией аудиторного фонда в ДВФУ регулярно закупается лабораторное оборудование.

#### **10. Специфические особенности ОПОП специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Дальний Восток России является крупнейшей минерально-сырьевой базой страны и основой развития промышленности страны. В сложившихся экономических условиях предпочтение отдается вовлечению в отработку небольших по запасам богатых месторождений, доля которых в общем числе отрабатываемых запасов постепенно увеличивается и приближается к 50 % (для сравнения – за рубежом доля таких месторождений составляет 55 %). Следует отметить, что эта тенденция характерна для разработки руд цветных, редких и благородных металлов.

В тоже время на большинстве крупных горных предприятий по добыче черных и марганцевых руд, бокситов, апатитов, коксующихся углей и другого, вскрытые запасы полезных ископаемых в основном дорабатываются. Во многих случаях в связи с достижением предельной глубины ведения горных работ требуется коренная их реконструкция с учетом современных техноло-

гий и уровня науки и техники в данной области знаний. Постепенное затухание работ этой группы предприятий не может быть возмещено разработкой малых месторождений.

Для вскрытия запасов глубокозалегающих месторождений требуются специалисты по проходке вскрывающих выработок – вертикальных и наклонных стволов глубиной 1400-2000 м, наклонных конвейерных и автотранспортных выработок, вскрывающих выработок рабочих горизонтов. Поэтому одним из основных направлений деятельности горного инженера-строителя является проектирование и строительство предприятий горнодобывающей отрасли.

Еще одним направлением перспективного подземного строительства является освоение подземного пространства городов (строительная геотехнология). Высокая плотность населения в мегаполисах, сложившаяся историческая застройка, недостаточная плотность автодорог и постоянно растущие транспортные потоки являются источниками высокой социальной напряженности. Специалистами в области подземного строительства отмечается, что до 87 % территорий, занятой зданиями и сооружениями различного назначения, могут быть использованы для размещения под ними объектов подземного строительства. В России даже в пределах крупнейших городов уровень освоенности подземного пространства не превышает 6 %.

Для горного инженера-строителя объектами профессиональной деятельности являются строительство автодорожных и железнодорожных тоннелей, подземных камерных выработок – автостоянок, складских и производственных помещений, объектов социально-культурной сферы, в перспективе - жилых помещений. Горный инженер-строитель знает строительное дело, востребован при строительстве городских подземных коммуникаций различного назначения, нулевого цикла зданий и сооружений, автодорог.

Значимость образовательной программы определяется близостью Дальневосточного федерального университета к крупным учебным и научно-производственным центрам Азиатско-Тихоокеанского региона (Харбинский и Цзилиньский университеты (КНР), технологический университет г. Муроран (Япония), Северо-западный австралийский университет (г. Перт, Австралия) и др.) и их заинтересованностью в области освоения природных ресурсов и освоения подземного пространства, что делает привлекательным для экономик этих стран подготовку специалистов этого направления.

В период обучения студенты получают знания по таким базовым дисциплинам, как математика, физика, электротехника, сопротивление материалов, прикладная механика, гидромеханика, геология, Маркшейдерское дело и

геодезия, аэрология горных предприятий, экономика и менеджмент горного производства, начертательная геометрия и инженерная графика, основы горного дела, безопасность жизнедеятельности, технология и безопасность взрывных работ, безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, геомеханика, горные машины и оборудование и обогащение полезных ископаемых. В вариативную часть программы входят дисциплины: строительные материалы, компьютерное моделирование горно-строительных работ, проектирование горнотехнических зданий и сооружений, вентиляция подземных сооружений и другие дисциплины.

По окончании университета выпускники специальности «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство» проходят военную службу по контракту.

Горные инженеры-строители востребованы крупными горнодобывающими и строительными компаниями (ОАО «Дальневосточная горно-строительная компания», ООО «Дальгидроспецстрой», ООО «Подземстрой», ОАО «Примавтодор» и др.), строительными, проектными и научно-исследовательскими организациями (ООО «Техноуголь», филиал ООО «Мечел-Инжиниринг» «ДальНИИпроект» и др.), а также в качестве преподавателей горного профиля в университетах.

## **11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, применяемых при реализации ОПОП**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий по всем дисциплинам программы. Применение подобных методов способствует формированию и активному закреплению большей части заявленных в ФГОС по данному направлению подготовки компетенций. В рамках различных учебных курсов используются активные и интерактивные методы и формы организации занятий, семинары в форме дискуссии (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-2, ПК-3), разбор конкретных ситуаций (ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3), индивидуальные нестандартные задания (ПК-2, ПК-3, ПК-19), встречи с представителями горно-строительных предприятий (ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПСК-5.1), анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, деловые и ролевые игры; компьютерные симуляции (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-19, ПК-20, ПСК-5.1, ПСК-5.2), групповые дискуссии (ОК-1, ОК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПСК-5.1), мастер-

классы экспертов и зарубежных специалистов (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-19, ПСК-5.1).

Удельный вес занятий в интерактивной форме должен составлять согласно ФГОС не менее 20 %. Фактически по рабочему учебному плану этот показатель составляет 25,7 %.

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
<b>Устные работы</b>		
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-19, ПК-21, ПСК-5.1, ПСК-5.2
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-2, ОПК-7, ПК-1, ПК-5, ПК-21, ПСК-5.3
<b>Письменные работы</b>		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-21, ПСК-5.3
Экзамен	Средство контроля в виде устного собеседования, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине	ОК-1, ОПК-1, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПСК-5.1
Практическое занятие	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу дисциплины	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5–9, ПК-1–3, ПСК-5.1
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5–9, ПК-1–3, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.4
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5–9, ПК-1–3

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Курсовая работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5–9, ПК-1–3, ПСК-5.1, ПСК-5.2, ПСК-5.4
Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5–9, ПК-1–3, ПСК-5.1
Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	ОК-1, ОК-7, ОПК-2, ОПК-7, ПК-19, ПК-21
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	ОК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-19, ПСК-5.1, ПСК-5.3
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	ОК-1, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3