

**Аннотация**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.04**  
**«Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело»**

Квалификация – горный инженер (специалист)

Нормативный срок освоения – 6,5 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. Маркшейдерское дело» 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).

ОПОП 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 ОПОП является программой специалитета.

## **2. Нормативная база для разработки ОПОП**

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 24.01.2011 г. № 89;
- 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**

Целью ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело» является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело. Маркшейдерское дело».

Специалист по специальности 21.05.04 Горное дело должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

***Производственно-технологическая деятельность:***

- составление горно-графической и исполнительной документации, пространственных моделей;
- осуществление технического руководства горными и взрывными работами;
- управление технологическими процессами на производственных объектах;
- разработка технических и методических документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ;
- контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

***Проектная деятельность:***

- производство технико-экономической оценки месторождений и технико-экономической оценки инвестиций;
- выбор и обоснование основных параметров горного предприятия;
- разработка календарных планов, технологий и комплексной механизации строительных и горных работ;
- обоснование технической и экологической безопасности и экономической эффективности горных работ и подземного строительства;
- составление необходимой технической документации.

#### **4.Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения и применяемых образовательных технологий.

Трудоемкость программы специальности «Горное дело. Маркшейдерское дело» в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации,

вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 6,5 лет.

Объем программы специальности «Горное дело. Маркшейдерское дело» в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 48 з.е.

## **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности специалистов включает в себя инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений различного назначения. Для специализации «Маркшейдерское дело» включает маркшейдерское обеспечение деятельности человека в недрах Земли.

Возможные места работы: компании осуществляющие строительство и эксплуатацию подземных сооружений, шахт, рудников, карьеров, приисков и нефтегазовых месторождений, научно-исследовательские, проектные и изыскательские организации и др.

Дипломированные специалисты готовятся для работы в производственных, проектных, научно-исследовательских и изыскательских организациях:

- Осуществляют геометрический контроль строительства транспортных, коммунальных и гидротехнических тоннелей, подземных объектов, промышленного и гражданского назначения
- Развивают маркшейдерско – геодезические сети с применением спутниковых технологий (GPS, ГЛОНАСС) и гироскопического ориентирования.
- Составляют горно – графическую и исполнительную документацию с применением цифровых технологий.
- Обеспечивают подсчет и учет движения запасов на горном предприятии.
- Контролируют границы горных работ и следят за рациональным использованием недр.
- Обеспечивают текущее планирование горных работ на горном предприятии.

- Занимаются обеспечением безопасности горных работ в опасных зонах.
- Прогнозируют и контролируют сдвигения и деформации горных пород и земной поверхности.
- Занимаются охраной зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ.
- Составляют проекты маркшейдерских работ.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по направлению 21.05.04 «Горное дело» и специализации подготовки «Маркшейдерское дело» являются:

- Земные недра.
- Подземное пространство мегаполисов (метрополитены, многофункциональные наземно-подземные комплексы, подземные стоянки автомобилей).
- Горнодобывающие предприятия.
- Нефтегазодобывающие предприятия.
- Подземные, заглубленные и наземные объекты гражданского, промышленного и специального назначения.
- Автодорожные, железнодорожные, гидротехнические и коммунальные тоннели.

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

### ***Производственно-технологическая:***

- составление горно-графической и исполнительной документации, пространственных моделей;
- осуществление технического руководства маркшейдерскими работами;

- разработка технических и методических документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ;
- контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

***Проектная:***

- маркшейдерско – геодезические изыскания для выбора и обоснования основных параметров горного предприятия;
- обеспечение обоснования технической и экологической безопасности и экономической эффективности горных работ и подземного строительства;
- составление необходимой технической документации.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

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

8.1. Выпускник, освоивший программу специальности «Горное дело. Маркшейдерское дело», 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 иные 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 «Маркшейдерское дело»:

- Готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1);

- Готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4-2);

- Способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4-3);

- Готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4-4).
- Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4-5).
- Способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4-6).

## **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 обновляется 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**

Дальний Восток России является крупнейшей минерально-сырьевой базой страны и основой развития промышленности страны. В современных условиях происходит постоянное совершенствование техники и

технологий добычи полезных ископаемых. Появляются новые технологии вскрытия и подготовки запасов месторождений, основанные на широком применении самоходного оборудования, расширяется область его применения, снижается доля ручного труда при разработке жильных месторождений. Внедряются технологии модульного типа, позволяющие эффективно осваивать месторождения в отдаленных районах ДВ региона. Вовлекаются в разработку небольшие по запасам месторождения со сроками их освоения 3-4 года. Доля таких месторождений в общем объеме подземной добычи постоянно увеличивается. Внедряется специализированное программное обеспечение для обработки геолого-маркшейдерской документации и проектирования горных работ. Это развитие оказывает существенное влияние на подготовку горного инженера по специальности «Маркшейдерское дело».

Нормативный срок подготовки такого специалиста составляет 5,5 лет и по уровню подготовки соответствует магистратуре.

Значимость специальности определяется близостью Дальневосточного федерального университета к крупным учебным и научно-производственным центрам Азиатско-Тихоокеанского региона (Харбинский и Цилиньский университеты (КНР), технологический университет г. Мурроран (Япония), Северо-западный австралийский университет (г. Перт, Австралия) и др.) и их заинтересованностью, что делает привлекательным для экономик этих стран подготовку специалистов этого направления.

Выпускники специальности «Маркшейдерское дело» востребованы крупными компаниями, ведущими разработку запасов месторождений цветных, редких и благородных металлов: ОАО «ГМК «Дальполиметалл», ОАО «Приморский ГОК», УК «Руссдрагмет», ОАО «Полиметалл УК», АК АЛРОСА, старательские артели, крупные горнодобывающие предприятия, проектные и научно-исследовательские организации: Институт горного дела ДВО РАН, ООО «Дальвостниипроект», ООО «Техноуголь». Заключено соглашение между ДВФУ и ИрГТУ о сотрудничестве в области

маркшейдерского дела, позволяющее участвовать в совместных научно-исследовательских проектах. Имеется перспектива международного сотрудничества.

## **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 «Маркшейдерское дело» 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-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16), разбор конкретных ситуаций (ПК-3, ПК-6, ПК-7), индивидуальные нестандартные задания (ПК-2, ПК-3, ПК-9), встречи с представителями горно-строительных предприятий (ОК-9, ОК-11, ПК-8, ПК-9, ПК-15, ПСК-4-1), анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, деловые и ролевые игры; компьютерные симуляции (ОК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-13, ПК-19; ПК-28, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3), групповые дискуссии (ОК-1, ОК-6, ОК-13, ПК-4, ПК-8, ПК-9), мастер-классы экспертов и зарубежных специалистов (ОК-5, ОК-21, ПК-20, ПК-21, ПК-25, ПСК-4-1).

Удельный вес занятий в интерактивной форме должен составлять согласно ФГОС не менее 20 %. Фактически по рабочему учебному плану этот показатель составляет 21,8 %.



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-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
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-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
<b>Письменные работы</b>		
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	ОК-1-22, ПК-1-28, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Экзамен	Средство контроля в виде устного собеседования, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине	ОК-1-22, ПК-1-28, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Практическое занятие	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу дисциплины	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
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-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
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	ПК-2, ПК-3, ПК-9

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
	собственные взгляды на нее.	
Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16
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.	ПК-2, ПК-3, ПК-9 ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	ОК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-13, ПК-19; ПК-28, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	ОК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-13, ПК-19; ПК-28, ПСК-4-1, ПСК-4-2, ПСК-4-3, ПСК-4-4
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	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
	оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	ПК-2, ПК-3, ПК-9

Руководитель ОПОП

к.г.н., доцент

Л.А.Усольцева

Начальник УМУ

Инженерной школы

К.В. Сумская