

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский политехнический университет»



УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной
и научной работе

Ю.М. Боровин

«30» августа 2017г.

Образовательная программа
специальность
21.05.04 Горное дело



Образовательная программа (специализация)
«Электрификация и автоматизация горного производства»

Уровень образования – специалитет
Квалификация (степень): Горный инженер (специалист)


Форма обучения – заочная
Год начала обучения – 2014 г.

Москва 2017


Лист согласования

Декан факультета урбанистики и го- родского хозяйства	Марюшин Л.А.	
Зав. кафедрой «Техника и техно- логия горного и нефтегазового производства»	Крынкина В.Н.	

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Разуваева В.В.	Доцент кафедры «Техника и технология горного и нефтега- зового производства», канд.техн.наук	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Пузач С.В.	Заведующий кафедрой "Инже- нерной теплофизики и гидрав- лики" Академии государст- венной противопожарной службы МЧС профессор, докт. техн. наук	

Перечень сокращений

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ОП ВО	– образовательная программа высшего образования;
з.е	– зачетная единица;
ОК	– общекультурные компетенции;
ОПК	– общепрофессиональные компетенции;
ПК	– профессиональные компетенции;
ПСК	– профессионально–специализированные компетенции;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПТД	– производственно–технологическая деятельность;
ОУД	– организационно–управленческая деятельность;
НИД	– научно–исследовательская деятельность;
ПКД	– проектно–конструкторская деятельность;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки специалитета

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы высшего образования

1.1. Основой при разработке образовательной программы специалитета «Электрификация и автоматизация горного производства» является, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалиста).

1.2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

1.4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016 №1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов».

1.6. Локальные нормативные документы университета.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
- Положение о порядке проведения практики студентов, обучающихся по программам высшего образования федерального государственного

- бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

II. Общие положения

Цель (миссия) программы специалитета

Программа специалитета имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально – специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 21.05.04 Горное дело, образовательная программа (специализация) «Электрификация и автоматизация горного производства».

Объем программы специалитета

Трудоемкость освоения обучающимися образовательной программы высшего образования в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 330 зачетных единиц, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы высшего образования.

Срок получения образования по программе специалитета

Срок получения образования по программе специалитета, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета за один учебный год в заочной форме обучения не может составлять более 75 з.е.

Применение электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий

Реализация программы специалитета 21.05.04 «Горное дело», профиль «Электрификация и автоматизация горного производства» с использованием дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Сетевая форма реализации программы специалитета

Реализация программы специалитета 21.05. 04 «Горное дело», профиль «Электрификация и автоматизация горного производства» с использованием сетевой формы не предусмотрена.

Язык образования

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

III. Область и объекты профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает инженерное обеспечение 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 образовательную программу, являются:

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

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- производственно – технологическая;
- организационно – управленческая;
- научно – исследовательская деятельность
- проектная.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу специалитета, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

осуществлять техническое руководство работами по электрификации и автоматизации горного предприятия и работами по обеспечению функционирования технических средств электрификации и автоматизации;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения работ по электрификации и автоматизации шахт, рудников, обогатительных фабрик, а также работ, связанных с электроснабжением и автоматизацией при переработке горной массы, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня электрификации и автоматизации горного производства, обеспечению его конкурентоспособности при управлении горнодобывающими предприятиями в современных экономических условиях;

создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации надземных и подземных объектов;

организационно-управленческая деятельность:

организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

проводить технико – экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;

осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия;

анализировать процессы горного, горно – строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты автоматического управления;

научно-исследовательская деятельность:

планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

осуществлять патентный поиск, изучать научно – техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного электротравматизма;

проектная деятельность:

проводить технико – экономическое обоснование проектных расчетов по электрификации и автоматизации горного предприятия, эффективности использования электротехнического и электромеханического оборудования и средств автоматизации;

осуществлять выбор электротехнического и электромеханического оборудования горного производства и его параметров на основе инженерных расчетов;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности автоматизации производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации надземных и подземных объектов;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

самостоятельно составлять проекты по электрификации и автоматизации горнодобывающих предприятий с использованием современных средств компьютерного моделирования.

специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного производства":

способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок;

создание и эксплуатация электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления;

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства;

IV. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы специалитета

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно – педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско – правового договора.

Доля научно – педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно – педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 70 процентов.

Доля научно – педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно – педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета составляет более 8 процентов.

Доля штатных научно – педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе научно – педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 50 процентов от общего количества научно – педагогических работников организации.

Квалификация руководящих и научно – педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам.

V. Планируемые результаты освоения программы специалитета

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

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).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

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);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК – 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).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

в производственно – технологической деятельности:

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);

в организационно – управленческой деятельности:

владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);

владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК – 10);

способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно – строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами (ПК – 11);

готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК – 12);

умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13);

в научно – исследовательской деятельности:

готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК – 14);

умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК – 15);

готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК – 16);

готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК – 17);

владением навыками организации научно – исследовательских работ (ПК – 18);

в проектной деятельности:

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).

профессионально – специализированными компетенциями, соответствующими специализации N 10 «Электрификация и автоматизация горного производства» программы специалитета:

способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно–строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПСК – 10.1);

способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок (ПСК – 10.2);

способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления (ПСК – 10.3);

способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства (ПСК – 10.4);

VI. Методическое обеспечение реализации программы специалитета

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики.

Рекомендации по учебно-методическому, материально-техническому обеспечению программы специалитета

Электронная информационно – образовательная среда университета обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, обеспечен на официальном сайте Университета.

Образовательная программа специалитета обеспечена электронно – библиотечными, информационными справочными системами и профессиональными базами данных.

Электронно – библиотечные системы и электронная информационно – образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Наименование ПО	№ договора (лицензия)
APM WinMachine 11	ФО – 469/2014 от 24.03.2014 г.
Adobe Creative Cloud	16315 – М87 от 8.04.2015 г.
CorelDraw X4	24/08 от 19.05.2008 г.
MathCad 14	24/08 от 19.05.2008 г.
Microsoft Office Access 2007	1981 – М87 от 03.02.2014 г.
Microsoft Office Project 2007	1981 – М87 от 03.02.2014 г.
Антивирусное ПО, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный –	Лицензии № 1752161117060156960164
Лицензия на право использования Учебного комплекса ПО КОМПАС – 3D V14(50 раб. мест)	Договор № МЦ – 12 – 00404 рег. № 11 – 13 – 09/12
Программное обеспечение КОМПАС – 3D для преподавателя	Договор № МЦ – 12 – 00404 рег. № 11 – 13 – 09/12
Microsoft Office Стандартный 2007 (word, excel, powerpoint)	24/08 от 19.05.2008 г.
Microsoft office 2013 prof (для обучения)	Госконтракт № 18 – 09/14 от 22.09.2014 Акт № Tr09950

Материально – техническое обеспечение программы специалитета включает в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения лабораторных работ специализированная лаборатория оснащена различными моделями и макетами (в том числе действующими) горных машин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно – образовательную среду организации.

Приложения к образовательной программе

Учебный план и календарный учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул; распределение компетенций и взаимосвязи дисциплин; рабочие программы дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации; сведения о кадровом обеспечении программы являются приложениями образовательной программы.