

**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  
21.05.02 Прикладная геология**

**Образовательная программа (специализация)  
«Геология нефти и газа»**

Уровень образования – специалитет



Квалификация (степень): Горный инженер-геолог

Форма обучения – заочная


Год начала обучения – 2012г.

Москва 2017

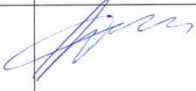
**Лист согласования**

Декан факультета урбанистики и городского хозяйства	Марюшин Л.А.	
Зав. кафедрой «Техника и технология горного и нефтегазового производства»	Крынкина В.Н.	

**Разработчики:**

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Андросова Н.К.	Доцент кафедры «Техника и технология горного и нефтегазового производства», к.г.-м.н.	

**Эксперт:**

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Дьяконов В.В.	профессор кафедры «Общая геология и геологическое картирование МГГРУ, д.г.-м.н.	

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

з. е.	зачетная единица;
ОК	общекультурная компетенция;
ОПК	общепрофессиональная компетенция;
ПК	профессиональная компетенция;
ОТФ	обобщенная трудовая функция;
ПД	профессиональная деятельность;
УК	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки специалитета.

## **I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы высшего образования**

Основой при разработке образовательной программы специалитета «Прикладная геология» является:

1.1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ);

1.2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) для специальности «Прикладная геология», утвержденный приказом Министерстве образования и науки Российской Федерации № 548 от 12 мая 2016г; зарегистрирован 26 мая 2016 №42286 в Министерстве юстиции Российской Федерации.

1.3. 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».

1.4. 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».

1.5. 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».

1.6. 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»

1.7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 N 1061 (ред. от 11.04.2017) Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования; зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный N 30163

#### 1.8. 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».

#### 1.9. Профессиональные стандарты:

ПС 421. Специалист по промышленной геологии, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» марта 2015 г. №151; зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.03.2015 N 36656

ПС 404. Специалист - геолог подземных хранилищ газа, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 N 1184н; зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.02.2015 N 35888

## **II. Общие положения**

### **Цель (миссия) программы специалитета**

Целью (миссией) ООП специалитета является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в области прикладной геологии и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **Объем программы специалитета**

Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее - з. е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

### **Срок получения образования по программе специалитета**

В очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з. е.;

### **Применение электронного обучения и дистанционных**

#### **образовательных технологий**

Реализация программы специалитета 21.05.02. Прикладная геология с использованием дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

#### **Сетевая форма реализации программы специалитета**

Реализация программы специалитета 21.05.02. - Прикладная геология 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**

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология (программа специалитета, специальность).

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу специалитета, включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с развитием минерально-сырьевой базы, на основе изучения Земли и ее недр с целью прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, металлургической, химической промышленности, нужд сельского хозяйства, строительства, оценки экологического состояния территорий.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

минеральные природные ресурсы (твердые металлические, неметаллические, жидкие и газообразные), методы их поиска и разведки;

технологии изучения кристаллов, минералов, горных пород, месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, геологических формаций, земной коры, литосферы и планеты Земля в целом;

техника и технологии геологического, минералогического, геохимического, гидрогеологического, инженерно-геологического картирования и картографирования;

технологии прогнозирования, геолого-экономической оценки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;

техника и технологии производства работ по открытым и подземным шахтам, карьерам, рудникам, поисковым, разведочным и эксплуатационным скважинам;

геоинформационные системы - технологии исследования недр;

экологические функции литосферы и экологическое состояние горнопромышленных районов недропользования.

***Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:***

- производственно-технологическая;
- проектная;
- научно-исследовательская;

### ***Задачи профессиональной деятельности выпускника***

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

*производственно-технологическая деятельность:*

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геологосъемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ,



геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства;

*проектная деятельность:*

- осуществление научно-технических проектов в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с подземными сооружениями;
- проведение научно-исследовательских работ в области рационального недропользования объектов полезных ископаемых, мониторинга загрязнения территорий минерально-сырьевых комплексов и защиты геологической среды в составе творческих коллективов;
- проведение экспертизы научно-исследовательских и проектных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии объектов полезных ископаемых в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- производство разработки комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений, полей, узлов твердых полезных ископаемых;
- проведение разработки и экспертизы инновационных проектов;
- составление геологических, методических и производственно-технических разделов проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно;
- разработка технологии проведения геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение;

*научно-исследовательская деятельность:*

- постановка задач и проведение научно-исследовательских полевых, промысловых, лабораторных и интерпретационных работ в области геологии, геофизики, геохимии и геолого-промышленной экологии в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- проведение анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геофизики, геохимии и геолого-промышленной экологии;
- изучение современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геофизики,

геохимии, геолого-промышленной экологии, методологии поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;

- осуществление экспериментального моделирования природных процессов и явлений с использованием современных средств сбора и анализа информации;
- составление разделов отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно;
- оценка экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии, методики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- осуществление подготовки и проведение лекций, мастер-классов, семинаров, научно-технических конференций, презентаций, подготовка и редактирование научных и учебно-методических публикаций.

### **В соответствии со специализацией:**

специализация № 3 "Геология нефти и газа":

- осуществление поиска и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата;
- обработка и интерпретация вскрытия глубокими скважинами геологических разрезов;
- интерпретирование гидродинамических исследований скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин;
- выделение пород-коллекторов и флюидоупоров во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картирование природных резервуаров и ловушек нефти и газа;
- проведение оценки ресурсов и подсчета запасов нефти, горючих газов, газового конденсата;
- осуществление геологического сопровождения разработки месторождений нефти и газа;
- применение знаний физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений;
- осуществление экологической экспертизы проектов, составление экологического паспорта, оценка, предотвращение экологического ущерба на производственных объектах и ликвидация его последствий;
- ориентация в современном состоянии мировой экономики, оценивание роли нефти и газа в ее развитии;

## Сведения

### **о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы специалитета**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать 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 Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Требования к кадровым условиям 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 5 процентов.

### **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);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

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

- способностью решать стандартные 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 воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-4);
- способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);
- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);
- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

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

*производственно-технологическая деятельность:*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);
- способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);
- способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3);
- способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4);
- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5);
- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);
- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);
- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);
- проектная деятельность.
- способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-9);
- готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-10);
- способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов (ПК-11);

*научно-исследовательская деятельность:*

- способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-12);
- способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-13);
- способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-14);

- способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-15);
- способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-16).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

### **специализация N 3 "Геология нефти и газа":**

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1);
- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (ПСК-3.2);
- способностью интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин (ПСК-3.3);
- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4);
- способностью производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата (ПСК-3.5);
- способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа (ПСК-3.6);
- готовностью применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений (ПСК-3.7);
- способностью осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия (ПСК-3.8);
- способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

Распределение компетенций и взаимосвязь с дисциплинами представлена в **Приложении 2** - матрица компетенций.

**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.

Учебный план и календарный учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул представлены в **Приложении 3**.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в **Приложении 4**.

Рабочие программы практик представлены в **Приложении 5**.

Рабочая программа государственной итоговой аттестации представлена в **Приложении 6**.

**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.