

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

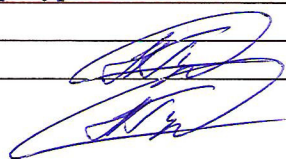
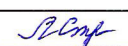
Проректор по ОД

М.А. Соловьев

«10» 06 2020 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология	
Специализация	Геология нефти и газа	
Виды профессиональной деятельности	Основной	производственно- технологическая
	Дополнительный	научно-исследовательская
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Квалификация	Горный инженер-геолог	
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	300	
Государственная итоговая аттестация	Государственный экзамен по специальности (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена); Выпускная квалификационная работа дипломированного специалиста (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
Выпускающее подразделение	Отделение геологии Инженерной школы природных ресурсов	

И.о директора ИШПР		Гусева Н.В.
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения геологии на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.

Томск – 2020 г.

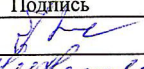
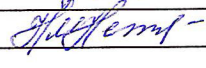
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.05.2016 г. № 548 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 04.08.2016 г. № 9598, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Образовательная программа по специальности 21.05.02 Прикладная геология обсуждена на заседании кафедры ГРПИ (протокол от 30.08.2016 г. № 28).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИПР (протокол от 30.08.2016г. № 12).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Перевертайло Т.Г.
Доцент		Недоливко Н.М.

1. Концепция ООП

Минерально-сырьевая база является естественным конкурентным преимуществом России, донором российской экономики, обеспечивающим ее развитие и переход на новый технологический уклад. Экономические и геополитические интересы России и в долгосрочной перспективе будут существенно зависеть от состояния минерально-сырьевой базы, воспроизводство которой на современном технологическом уровне является центральной задачей геологической отрасли. Решение этой задачи определяется детальностью геологической изученности территории страны, результативностью и качеством геологоразведочных работ на всех стадиях их проведения – от регионального изучения недр до разведки месторождений полезных ископаемых.

В Томском политехническом университете по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» ведется подготовка по трем основным специализациям:

1. Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых;
2. Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Геология нефти и газа.

Цель основной образовательной программы (ООП) заключается в подготовке специалистов и команд профессионалов мирового уровня в области прикладной геологии, готовых к профессиональной деятельности с учетом современных экономических отношений, развития мировых информационных ресурсов и наукоёмких технологий.

Образовательная программа ТПУ предусматривает подготовку специалистов, способных принимать инженерные решения в процессе практической деятельности на основе принципа неразрывного единства теоретического и практического обучения; осуществлять инновационную деятельность в области наукоемких технологий и коммерциализации результатов научных разработок.

Выпускники образовательной программы должны быть подготовлены к научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-экспертной, административной и педагогической работе, связанной с геологией и использованием природных ресурсов.

Концепция образовательной программы опирается на утвержденную миссию Томского политехнического университета, в которой, в частности, акцентируется внимание на том, что университет:

- обеспечивает единство учебной и научной деятельности, дающее специалистам глубокие общенаучные знания;
- обеспечивает фундаментальную инженерную и практическую подготовку, позволяющую выпускникам быстро адаптироваться в современных производственных условиях;
- создает условия и стимулы для инновационной деятельности и эффективной реализации нововведений в сфере науки и образования;
- создает условия для формирования гармонично развитой личности.

В основе концепции образовательной программы лежит стремление обеспечить высококвалифицированными специалистами геологоразведочные, горнодобывающие, нефтегазовые предприятия, научно-исследовательские и проектные организации, образовательные учреждения.

Полученное профессиональное высшее образование позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Подготовка специалистов в Томском политехническом университете по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геология нефти и газа» осуществляется в Отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов. В отделении сформировались общепризнанные научные школы. Опыт работы и высокий кадровый потенциал преподавателей обеспечивает перевод процесса познания на качественно новый уровень с

формированием тесной взаимосвязи фундаментальных знаний с навыками и умениями в профессиональной деятельности.

Особенности основной образовательной программы по «Геологии нефти и газа» – это ориентация при разработке, реализации и оценке ООП на компетенции выпускников, соответствующие результатам обучения, выработанные совместно с ведущими федеральными и региональными предприятиями-работодателями минерально-сырьевого комплекса РФ; использование в учебном процессе новейшего и уникального оборудования научно-исследовательских и специализированных лабораторий: «Лаборатории геологии золота», Международной научно-образовательной лаборатории изучения углерода арктических морей, Проблемной научно-исследовательской лаборатории гидрогеохимии и Международной научно-образовательной лаборатории геохимии подземных вод НОЦ «Вода».

Уникальность программы заключается в предоставлении возможности обучающимся участвовать в процессе обучения в реальных научных разработках и хозяйственных работах Томского политехнического университета, использовать при их выполнении современное научное и лабораторное оборудование ТПУ.

Ключевыми компетенциями выпускников ООП являются:

- способность работать на предприятиях малого и среднего бизнеса, в крупных российских и международных компаниях, занимающихся геологическими и инженерно-геологическими исследованиями, добычей и переработкой полезных ископаемых;
- профессиональное владение современными методами проектирования и ведения геологоразведочных работ, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых;
- готовность использовать современные методы исследования вещества, математическое моделирование, компьютерные технологии для решения профессиональных задач;
- умение работать в команде и управлять выполнением проектов;
- владение профессиональным английским языком.

Заказчиками таких специалистов являются геологоразведочные, нефтегазовые, проектные, научно-исследовательские организации и высшие учебные заведения, ведущие подготовку специалистов в области геологии нефти и газа: ПАО "Газпром"; ООО "Газпромнефть-Восток"; ООО "Лукойл-Западная Сибирь"; ООО "РН-Ванкор"; ООО "РН-Юганскнефтегаз"; АО "Самотлорнефтегаз"; ОАО "Сургутнефтегаз"; АО «Томскнефть» ВНК; и т.д.

Подготовка специалистов, обладающих выше перечисленными компетенциями, возможна только на основе использования новых образовательных технологий и разработки современного методического материала с учетом опыта ведущих отечественных и зарубежных высших учебных заведений.

Нормативный срок освоения программы дипломированного специалиста 5 лет, содержание и трудоемкость освоения ООП соответствует 300 кредитам, после успешного завершения обучения по программе выпускнику присваивается квалификация «горный инженер-геолог».

2. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы «Геология нефти и газа» по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология» (специализация – «Геология нефти и газа» направлена на подготовку специалистов, способных эффективно осуществлять производственно-технологическую профессиональную деятельность (расширенную компетенциями научно-исследовательской деятельности).

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

Цели определяются компетенциями, приобретаемыми выпускниками через некоторое время (3–5 лет) после освоения программы, и дают потребителям информацию об областях

профессиональной подготовки, профиле программы и видах профессиональной деятельности:

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВО и (или) заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка выпускников, к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач в области прикладной геологии на основе полученных общенаучных и инженерных знаний, практических навыков и личностных компетенций. Готовность выпускников применять в исследованиях широкую эрудицию и стремиться к постоянному повышению своего профессионализма в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Потребности российских предприятий минерально-сырьевого комплекса. <i>Профессиональные стандарты (19.021 Специалист промысловой геологии; 19.023 Специалист по подсчету и управлению запасами углеводородов).</i>
Ц2	Подготовка выпускников к решению комплексных инженерных задач, производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне в области проектирования и реализации геологических работ, связанных с прогнозированием, поиском и разведкой полезных ископаемых.	Требования ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Требования к выпускникам предприятий минерально-сырьевого комплекса. <i>Профессиональные стандарты (19.021 Специалист промысловой геологии; 19.023 Специалист по подсчету и управлению запасами углеводородов).</i>
Ц3	Подготовка выпускников к выбору и применению современных технологий и оборудования при геологических работах, увеличивающих ресурсоэффективность и конкурентоспособность предприятий минерально-сырьевой отрасли.	Требования ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Потребности российских предприятий минерально-сырьевого комплекса. <i>Профессиональные стандарты (19.021 Специалист промысловой геологии; 19.023 Специалист по подсчету и управлению запасами углеводородов).</i>
Ц4	Подготовка выпускников к индивидуальной и командной работе, организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в комплексной инженерной деятельности, в том числе в интернациональном коллективе.	Требование ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Потребности научно-исследовательских центров РАН (СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН), Роснауки, отраслевых НИИ. <i>Профессиональные стандарты (19.021 Специалист промысловой геологии; 19.023 Специалист по подсчету и управлению запасами углеводородов).</i>
Ц5	Подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию, соблюдению профессиональной этики и социальной ответственности при решении комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI, запросы отечественных, транснациональных и зарубежных работодателей. <i>Профессиональные стандарты (19.021 Специалист промысловой геологии; 19.023 Специалист по подсчету и управлению запасами углеводородов).</i>

3. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе специалитета:

- в заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет, 11 месяцев. Объем программы за один учебный год в заочной форме обучения составляет не более 60 з.е.
- при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с

ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

4. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

5.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу 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 жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, химической промышленности, строительства, оценки экологического состояния территорий.

5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу являются:

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

технологии изучения минералов, горных пород, месторождений 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 поисковым, разведочным и эксплуатационным скважинам;

геоинформационные системы - технологии исследования недр;

экологические функции литосферы и экологическое состояние горнопромышленных районов недропользования.

5.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды и задачи профессиональной деятельности для подготовки выпускников программы:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Основной вид профессиональной деятельности:	
производственно-технологическая	– 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; – эксплуатацию 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;
Дополнительный (-ые) виды профессиональной деятельности:	
научно-исследовательская	– 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

6. Результаты освоения образовательной программы

6.1. Общекультурные (универсальные) компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- ОК(У)-1 Способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК(У)-2 Готов действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК(У)-3 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОК(У)-4 Способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной

значимости своей деятельности;

- ОК(У)-5 Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОК(У)-6 Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК(У)-7 Способен к самоорганизации и самообразованию;
- ОК(У)-8 Способен использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- ОК(У)-9 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК(У)-10 Способен использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ОПК(У)-1 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(У)-2 Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК(У)-3 Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОПК(У)-4 Способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владение методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;
- ОПК(У)-5 Способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- ОПК(У)-6 Готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;
- ОПК(У)-7 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(У)-8 Применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
- ОПК(У)-9 Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Декомпозиция результатов освоения программы (общепрофессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.3. Профессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС):

Основной вид профессиональной деятельности – производственно-технологическая:

- ПК(У)-1 Готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- ПК(У)-2 Способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением;
- ПК(У)-3 Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения;
- ПК(У)-4 Способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;
- ПК(У)-5 Способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения;
- ПК(У)-6 Способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов;
- ПК(У)-7 Готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях;
- ПК(У)-8 Готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Дополнительный вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская:

- ПК(У)-12 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению;
- ПК(У)-13 Способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления;
- ПК(У)-14 Способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы.
- ПК(У)-15 Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
- ПК(У)-16 Способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Декомпозиция результатов освоения программы (профессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями:

- ПСК(У)-3.1 Способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата;
- ПСК(У)-3.2 Способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы;
- ПСК(У)-3.3 Способностью интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин;

- ПСК(У)-3.4 Способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа;
- ПСК(У)-3.5 Способностью производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата
- ПСК(У)-3.6 Способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа;
- ПСК(У)-3.7 Готовностью применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений
- ПСК(У)-3.8 Способностью осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производстве и ликвидировать его последствия.
- ПСК(У)-3.9 Способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии.

Декомпозиция результатов освоения программы (профессионально-специализированных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.4. Результаты освоения ООП

Код	Результат освоения ООП	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Универсальные компетенции		
P1	Применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВО (ОПК-1, ОПК-5, ПК-1), СУОС ТПУ (УК-1, УК-2), Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10...), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ- 3 а, с, h, j)
P2	Использовать базовые и специальные знания проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков и изменений для управления комплексной инженерной деятельностью.	Требования ФГОС ВО (ОПК-4), СУОС ТПУ (УК-2) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10...), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3e,k)
P3	Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВО (ОПК-2), СУОС ТПУ (УК- 4) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10...), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3g)
P4	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при решении комплексных инженерных проблем.	Требования ФГОС ВО (ОПК-6), СУОС ТПУ (УК-3) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3d)
P5	Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать нормам профессиональной этики и правилам ведения комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВО (ОПК-3), СУОС ТПУ (УК- 2, УК-6) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3d)
P6	Вести комплексную инженерную деятельность с учетом социальных, правовых, экологических и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, нести социальную ответственность за принимаемые решения, осознавать необходимость обеспечения устойчивого развития.	Требования ФГОС ВО (ОПК-1, ОПК-9) СУОС ТПУ (УК-7, УК-8) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3с,h,j)
P7	Осознавать необходимость и демонстрировать	Требования ФГОС ВО (ОПК-5), СУОС ТПУ

	способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.	(УК-6) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3i)
Профессиональные компетенции		
P8	Ставить и решать задачи комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений полезных ископаемых с использованием современных аналитических методов и моделей.	Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-3, ПК-14, ПК-15, ПСК-2.1) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3b)
P9	Выполнять комплексные инженерные проекты технических объектов, систем и процессов в области прикладной геологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-14, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3c)
P10	Проводить исследования при решении комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии, включая прогнозирование и моделирование природных процессов и явлений, постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных.	Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-12, ПСК- 2.1-2.4, ПСК 2.6-2.8) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3b,c)
P11	Создавать, выбирать и применять необходимые ресурсы и методы, современные технические и ИТ средства при реализации геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ с учетом возможных ограничений.	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-2, ПК-7, ПК-13, ПСК-2.1-2.8) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3e, h)
P12	Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов комплексной инженерной деятельности,	Требования ФГОС ВО (ПК-14, ПК-16, ПСК-2.1-2.8) Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.10), согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI, Критерий АВЕТ-3 а, с, h, j)

Взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения

Результаты обучения	Цели ООП				
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5
P1	+	+	+		
P2		+	+		
P3	+	+			+
P4	+	+	+		
P5	+	+	+	+	
P6		+	+	+	
P7	+	+			
P8		+		+	+
P9		+		+	
P10		+		+	+
P11		+			+
P12	+		+		+

6.5. Этапы формирования компетенций выпускника

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией) приведено в матрице компетенций образовательной программы.

7. Содержание образовательной программы

7.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

7.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по специальности «Прикладная геология». При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки (специальности). В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебном плане предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

7.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной

образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

– типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая практика): способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 2 недели, трудоемкость практики – 3 з.е.;
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (общегеологическая практика): способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 2 недели, трудоемкость практики – 3 з.е.;
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологосъемочная практика): способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;

– типы производственной практики:

- производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 10 недель, трудоемкость практики – 15 з.е.;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 10 недель, трудоемкость практики – 15 з.е.;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.;
- преддипломная практика: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 12 недели, трудоемкость практики – 18 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

8. Условия реализации образовательной программы

8.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных

- образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Специальные помещения должны представлять собой 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 должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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 Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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, составляет не менее 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 не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 процентов.

9. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Приложение 1

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)	Утверждено на ученом совете Института/Школы (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение в рабочих программах дисциплин и практик. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в рабочих программах дисциплин и практик. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины в рабочих программах дисциплин. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС в рабочих программах дисциплин и практик.	Протокол заседания каф. ГРПИ № 38 от 25.05.2017	Протокол заседания Ученого совета ИПР № 10 от 28.06.2017 г.
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение в рабочих программах дисциплин и практик. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в рабочих программах дисциплин и практик. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины в рабочих программах дисциплин. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС в рабочих программах дисциплин и практик.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018	Протокол заседания Ученого совета ИШПР № 6 от 29.06.2018 г.
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018	Протокол заседания Ученого совета ИШПР № 7 от 29.08.2018 г.
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение в рабочих программах дисциплин и практик. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в рабочих программах дисциплин и практик. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины в рабочих программах дисциплин. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС в рабочих программах дисциплин и практик.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019	Протокол заседания Ученого совета ИШПР № 11 от 25.06.2019 г.
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение в рабочих программах дисциплин и практик. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020	Протокол заседания Ученого совета ИШПР №9 от

	систем в рабочих программах дисциплин и практик. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины в рабочих программах дисциплин. 4. Обновлено список литературы, в том числе ссылок ЭБС в рабочих программах дисциплин и практик. 5. Обновлено формы документов согласно приказу ректора ТПУ №127-7 от 06.05.2020.		30.06.2020
--	--	--	------------