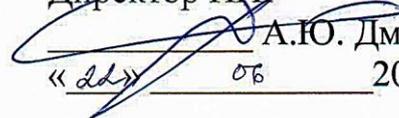


УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦР

 А.Ю. Дмитриев  
« 22 » 06 2016 г.

.....  
**БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ООП 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

**СПЕЦИАЛИЗАЦИИ:**

«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»,

«поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»,

«геология нефти и газа»

**КВАЛИФИКАЦИЯ:** горный инженер-геолог

**БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.**

**КУРС 3,4,5; СЕМЕСТР 5,6,7,8,9; КОЛИЧЕСТВО**

**КРЕДИТОВ: 7**

**ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:**

ЛЕКЦИИ

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

252 часов

ИТОГО

**252 часов**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

очная

**ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ 5,6,7,8,9 СЕМЕСТР**

**ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: ГРПИ**

Зав. Кафедрой ГРПИ:



Р.Ю. Гаврилов

Руководитель ООП:



Л.А. Краснощекова

Преподаватель:



В.Г. Ворошилов

2016 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц2 и Ц3 основной образовательной программы Прикладная геология.

Целью учебно-исследовательской работы студентов (УИРС) является углубленное изучение и закрепление учебного материала, практическое ознакомление студентов со всеми этапами исследовательской деятельности. Она является неотъемлемой составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, имеющих навыки самостоятельной исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студентов» относится к вариативным дисциплинам профессионального цикла (ДИСЦ.В.М4.1) основной образовательной программы по «Прикладная геология».

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями в объеме, предусмотренном в ООП «Прикладная геология», по математике, химии, общей геологии, минералогии и кристаллографии, иметь опыт учебно-исследовательской работы при выполнении творческого проекта во 2-4 семестрах.

Коррективитами для дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов» являются дисциплины «Петрография», «Литология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Математические методы моделирования в геологии».

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен/будет: *знать*:

основные подходы и методы научных исследований в области прикладной геологии;

- основные технические средства и информационные технологии применяемые в области прикладной геологии;

*уметь*:

применять полученные знания к решению конкретных задач, проводить теоретические и экспериментальные исследования;

применять технические средства и информационные технологии для проведения теоретических и экспериментальных исследований;

*владеть (методами приемами)*

основными методами теоретических и экспериментальных исследований с использованием научно-технической информации,

отечественного и зарубежного опыта, современных компьютерных технологий и баз данных в области прикладной геологии; способами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- современными программно-техническими средствами при выполнении теоретических и экспериментальных исследований;

основными подходами и методами организации проведения теоретических и экспериментальных исследований.

В процессе освоения дисциплины у студентов приобретаются знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы:

Р4 - 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.

Р6 - Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов комплексной инженерной деятельности, не менее чем по одной из специализаций:

- Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
- Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
- Геология нефти и газа.

Р8 - владеть навыками представления и публичной защиты результатов инженерной деятельности в области прикладной геологии

Р12 - Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Содержание разделов дисциплины:**

Программа самостоятельной познавательной деятельности выбирается индивидуально в соответствии с индивидуальной заданной темой УИРС и может включать следующие разделы: *Раздел 1. Выбор направления исследований* Подготовительное занятие (выбор направления исследований, определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования).

*Раздел 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора* Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизация информации по теме исследований.

*Раздел 3. Планирование, подготовка и проведение исследований*

Исследование геологического объекта или явления с

привлечением современного лабораторного оборудования. Геолого-математическое моделирование природных объектов или процессов на основе полученных результатов..

*Раздел 4. Анализ полученных результатов, формулировка выводов*

Анализ полученных данных с использованием современной научно-технической литературы и патентных источников. Выводы по работе. Теоретическое и прикладное значение полученных результатов.

*Раздел 5. Оформление отчета*

Оформление результатов исследования.

*Раздел 6. Защита результатов учебно-исследовательской работы.* Результаты учебно-исследовательской работы оформляются в виде отчетов и защищаются на семинарах, в присутствии ведущих преподавателей кафедры и студентов учебной группы. В отчете должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая часть, методика исследований, полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы.

**4.2 Структура дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов» по разделам, формам организации и контроля обучения приводиться в таблице 1.**

Таблица 1

*Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения*

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час) Практ./семинар	СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
1.	Выбор направления исследований.		25	25	
2.	Библиографический поиск, составление литературного обзора		45	45	
3.	Планирование, подготовка и проведение исследований		46	46	
4.	Анализ полученных результатов, формулировка выводов		46	46	
5.	Оформление отчета		48	48	
6.	Защита результатов исследовательской работы		42	42	Зачеты
	Итого		252	252	

**4.3 Распределение компетенций по разделам дисциплины приводиться в таблице 2.**

Таблица 2

**Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения**

Результаты обучения	Разделы дисциплины					
	1	2	3	4	5	6
P1						
P2						
P3						
P4			+			
P5						
P6	+			+		
P7						
P8						
P9						
P10						
P11					+	+
P12		+				

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В основу УИРС положен проектный метод обучения. Использование данного метода направлено на стимулирование у обучающихся интереса к определенным проблемам и через проектную деятельность предусматривающим решение этих проблем.

В основе учебных проектов, разрабатываемых в рамках УИРС, лежат исследовательские методы обучения, в том числе обучение на основе опыта.

К руководству УИРС привлекаются профессора, доценты, преподаватели, докторанты, аспиранты, научные сотрудники. На кафедре из числа преподавателей выделяется ответственный руководитель за организацию УИРС. Ответственный за проведение УИРС и научный руководитель осуществляют систематический контроль над выполнением студентами УИРС.

В начале 5, 6, 7, 8 семестров студентам выдается задание на учебно-исследовательскую работу, имеющую научно-прикладной интерес. Это могут быть самостоятельные исследования, или этапы одной проблемной работы. В любом случае, отчет по выполненной работе и публичная защита результатов производятся в конце каждого семестра.

Каждый студент, выполняющий УИРС, обеспечивается рабочим местом, аппаратурой, инструментом и материалами.

При освоении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности специалистов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Специфика сочетания методов и форм организации обучения отражается в матрице (таблица 2).

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet-ресурсов*, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

Таблица 2

Методы	ФОО	Семинары	СРС
Дискуссия		+	
IT-методы			
Работа в команде			
<i>Case-study</i>			
Игра			
Методы проблемного обучения			
Обучение на основе опыта		+	
Опережающая самостоятельная работа			+
Проектный метод			+
Поисковый метод			+
Исследовательский метод			+

\* - Тренинг, \*\* - мастер-класс.

- закрепление теоретического материала при выполнении проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (СРС)**

### **6.1. Текущая самостоятельная работа (СРС)**

СРС направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и заключается в:

- текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

- закрепление знаний теоретического материала, используя необходимый инструментарий практическим путем (решение задач, выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);

- применение полученных знаний и практических навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения, (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации, разработка проектов и т. д.);

- применение полученных знаний и умений для формирования собственной позиции, теории, модели (написания научно-исследовательской работы);

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к зачету, экзамену.

## **6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)**

Работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Задания для проблемно-ориентированной самостоятельной работы должны быть четко сформулированы, разграничены по темам изучаемой дисциплины, и их объем должен быть определен часами, отведенными в учебной программе.

Рекомендуются следующие виды заданий:

- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку дисциплины;
- домашнее задание или домашняя контрольная работа, предусматривающее решение задач, выполнение упражнений и т.п. и выдаваемое либо на каждом практическом занятии, либо одновременно ко всем практическим занятиям по теме или разделу дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- практикум по учебной дисциплине с использованием материально-технической базы кафедры;
- подготовка к коллоквиуму;
- написание реферата по заданной проблеме;
- выполнение расчетно-графической работы;
- выполнение курсовой работы или проекта с использованием материально-технической базы кафедры;
- аналитический обзор научных публикаций по определенной преподавателем теме;
- научно-исследовательская работа в области прикладной геологии;
- обязательное участие в научных конференциях и семинарах.

## **6.3 Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Содержание самостоятельной работы включает изучение теоретических разделов дисциплин, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовку и выполнение выдаваемого в начале семестра индивидуального задания, содержащего элементы научного исследования.

Темы УИРС соответствуют названиям задач и лабораторных работ изучаемых дисциплин, которые сопровождаются выполнением учебно-исследовательских заданий.

В целом, научно-исследовательская работа выполняется в рамках решения следующих научных задач:

- Исследование рудно-метасоматической зональности рудных полей.
- Разработка прогнозно-поисковых критериев для месторождений различных геолого-промышленных типов.
- Исследование и моделирование структуры рудогенных геохимических полей.
- Литолого-фациальные условия формирования нефтеносных толщ.
- Геохимические поля нефтегазовых месторождений.
- Геологическая интерпретация геофизических полей для целей прогноза полезных ископаемых.
- Закономерности распространения и формирования подземных вод.
- Химические процессы в системе «вода - порода».
- Исследование факторов формирования инженерно-геологических условий.
- Экзогенные геологические процессы и устойчивость сооружений.

#### ***6.4. Контроль самостоятельной работы***

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, мотивации в достижении наилучших результатов.

Самостоятельную работу можно разделить на обязательную и контролируруемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку к текущим аудиторным занятиям. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, которая может подразделяться: на работу, включенную в план самостоятельной работы каждого студента в обязательном порядке; на работу, включаемую в план самостоятельной работы по выбору студента.

#### ***6.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов***

Для организации самостоятельной работы студентов используются сетевые образовательные ресурсы, доступные на портале ТПУ и на сайте кафедр ГРПИ и ГИГЭ, учебно-методические пособия и указания, научные издания.

### **7. СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Средства (ФОС) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов включают: Итоговый (промежуточный) контроль - зачет.

- **текущий контроль** - это оценка посещения и активности работы на семинарах в течении семестра, краткие отчеты и обсуждение результатов на семинарских занятиях в группе по выполняемым работам, контроль своевременности и качества выполнения УИР и т.п.;
- **рубежный контроль** включает обязательные выступления с докладом на семинарских занятиях группы и подготовку отчета по результатам УИР;
- **итоговый контроль:** в конце 5, 6, 7, 8 семестров на специально запланированных итоговых занятиях (либо в рамках конференц-недель) студенты представляют итоговый отчет (реферат) с докладом в виде презентации результатов своей учебно-исследовательской работы. В дискуссии участвуют присутствующие на итоговых занятиях преподаватели, аспиранты кафедры. Форма контроля со стороны преподавателя: **зачет**.

Эти средства в целом позволяют однозначно оценить степень усвоения теоретических и фактических знаний; приобретенные студентами практические умения на репродуктивном уровне и когнитивные умения на продуктивном уровне; а также профессиональные компетенции студентов.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для выполнения учебно-исследовательской работы студенты пользуются учебно-методическими и информационными библиотечными ресурсами свободного доступа

### **Информационно-поисковые системы, базы данных и журналы,**

**доступные в онлайн-режиме пользования в Internet 1. Google Scholar** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://scholar.google.com>. свободный. - Загл. с экрана, (поисковая система, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайн-академических журналах и материалах, прошедших экспертную оценку).

2. **РИБК** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.ribk.net>, свободный. - Загл. с экрана.

(портал "Российского информационно-библиотечного консорциума" предоставляет возможность расширенного поиска библиографических данных и полнотекстовых ресурсов в электронных каталогах пяти крупнейших библиотек России: Всероссийской государственной библиотеке иностранной литературы им. М.И. Рудомино, Научной библиотеке МГУ им. Ломоносова, Парламентской библиотеке, Российской государственной библиотеке, Российской национальной библиотеке).

3. **Университетская информационная система Россия** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.cir.ru>, доступ по общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана.  
(включает нормативные документы федерального уровня, научные издания МГУ, аналитические издания (журнал "Эксперт"), доклады, публикации и статистические массивы исследовательских центров и др.).
4. **SCIRUS** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scirus.com>, свободный. - Загл. с экрана.  
(поисковая система, нацеленная на поиск исключительно научной информации, позволяет находить информацию в научных журналах, персональных страницах ученых, университетов и исследовательских центров. Доступ к полным текстам статей из журналов возможен только для подписчиков).
5. **ScienceResearch.com** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scienceresearch.com>, свободный. - Загл. с экрана, (поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor and Francis и др. А также в открытых базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, [Science.gov](http://www.science.gov) и Scientific News. Поиск в журналах возможен по 12 отдельным предметным рубрикам. Полные тексты статей из журналов доступны только для подписчиков).
6. **NIST Chemistry WebBook** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>, свободный. - Загл. с экрана, (справочная книга Института Стандартов и Технологии США содержит термохимические, спектральные данные, потенциалы ионизации, сродство к электрону и пр. для свыше 10000 органических и неорганических соединений).
7. **American Chemical Society (ACS)** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.pubs.acs.org/>, доступ по общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана. (полные тексты журналов издательства Американского химического общества (The Journal of Organic Chemistry, Journal of the American Chemical Society, Organic Letters, Chemical Reviews, Bioconjugate Chemistry, Biochemistry и др.) с 1996 г. по настоящее время).
8. **ScienceDirect** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>. доступ по общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана.  
(доступ к 108 журналам по химии с 2002 г. по настоящее время, издаваемых компанией Elsevier Science и рядом других престижных научных издательств, позволяет проводить поиск в ведущих научных библиографических базах данных (около 30 миллионов записей)).
8. **Электронные реферативные журналы ВИНТИ**

[Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/cgi-bin/viniti/zgate?lnit+viniti.xml,viniti.xsl+rus>, доступ по  
общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана.

(информационные сообщения о научных документах по естественным и техническим наукам, в базе данных представлено содержание выпусков РЖ, выписываемых библиотекой в электронном виде с 2005 года).

10. **SPRINGER** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.springerlink.com//home/main/mpx>,  
<http://www.springerlink.de/reference-works>,  
доступ по общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана, (доступны около 470 журналов и книги издательства, включая 34 полнотекстовые энциклопедии).
11. **Научная электронная библиотека** [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://elibrarv.ru>, доступ по общеуниверситетской сети. - Загл. с экрана, (доступ к полным текстам периодических изданий по всем направлениям научных дисциплин).
12. **WORLD SCIENTIFIC Publ** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.worldscinet.com>, свободный. - Загл с экрана.
13. **SCIENCE** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencemag.org>, свободный. - Загл. с экрана.
14. **Bulletin of the Chemical Society of Japan** [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.csi.ip/iournals/bcsj/index.html>, свободный. - Загл. с экрана.
15. **Central European Journal of Chemistry** [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.springerlink.com/content/1644-3624/>. свободный. - Загл. с экрана.

#### Рекомендуемая литература

Список рекомендуемой литературы формируется руководителем НИР при выдаче индивидуальной учебно-исследовательской темы.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Технические средства обеспечения освоения дисциплины:

- Компьютерные классы на 10-12 рабочих мест со следующим установленным программным обеспечением: Microsoft Word 2007; Microsoft Excel 2007; STATISTICA 6/0; Corel Draw 14; Erdas Imagine; Arc Gis; Data Mine.
- Лаборатория физических методов исследования минералов (ИК-спектрометр, рентгенофлуоресцентный анализатор, установка для изучения газовой-жидких включений в минералах, электронный сканирующий микроскоп).

- Аналитическая лаборатория (атомно-абсорбционный анализ, спектральный эмиссионный анализ, газовая хроматография).

Студентам предоставлена возможность в процессе обучения участвовать в реальных научных разработках и хозяйственных работах Томского политехнического университета.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по специальности **Прикладная геология**

Автор:



Ворошилов В.Г.

Рецензент:



Тимкин Т.В.