



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Кортаев

«*Июль*» 2017г.

Программа дисциплины «Научный семинар»

Направление подготовки	05.06.01 Науки о Земле
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Горно-промышленная и нефтепромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
Научная специальность	25.00.16 Горно-промышленная и нефтепромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы
Форма обучения	Очная
Курс: 1,2,3,4	Семестр (ы): 1,2,4,6,7,8
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен: -	Зачёт: 1,2,4,6,7,8

Пермь 2017 г.

Программа дисциплины «Научный семинар» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, зарегистрированный в Минюсте России №870 от 30 июля 2014 г. по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о земле.
- Общая характеристика образовательной программы;
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 25.00.16 – Горно-промышленная и нефтепромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры МДГ и ГИС
Протокол от «10» 05 2017г. №14.

Зав. кафедрой МДГ и ГИС
д-р. техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

Разработчик программы
д-р. техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

Руководитель программы
д-р техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

Согласовано:

Начальник УПКВК



Л.А. Свисткова

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – систематическая и комплексная апробация научных гипотез, концепций и проектов аспирантов как необходимой составляющей образовательного процесса; включение аспирантов в научное сообщество, освоение ими стиля научной деятельности и формирования на этой основе личности молодого ученого.

В процессе изучения данной дисциплины аспирант формирует следующие компетенции:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способность применения методов оценки и прогноза деформаций горного массива в результате освоения недр (ПК-2).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- обеспечение планирования, корректировки и контроля качества выполнения научно-исследовательской работы аспирантов;
- развитие навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
- обеспечение широкого обсуждения научно-исследовательской работы аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности;
- обеспечение непосредственной связи научно-исследовательской работы с профессиональной сферой деятельности будущего специалиста с ученой степенью кандидата наук;
- развитие основных научных направлений Университета.

Образовательными задачами семинара являются:

- ознакомление аспирантов с современными достижениями в области исследования;
- развитие навыка восприятия концентрированной информации по достаточно широкой тематике, выходящей за рамки специализации аспиранта,
- умения формулировать вопросы и делать выводы;
- представлять собственные научные результаты, отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей семинара;
- формирование у обучающегося культуры профессионального научного мышления, а также навыков общения с коллегами на профессиональном уровне.

Научно-организационными задачами семинара являются

- обсуждение итогов и планов кафедры;
- оценка результатов научно-исследовательской работы аспирантов за отчетный период.

Функции дисциплины:

- **обучающая:** семинар учит аспирантов планированию научно-исследовательской деятельности, последовательности выполнения научных проектов, формирует у них индивидуальный стиль научно-исследовательской деятельности;
- **развивающая:** семинар развивает имеющиеся у аспирантов способности к выполнению научных исследований, совершенствует их когнитивные, организационные, академические умения;
- **воспитывающая:** семинар способствует развитию научно-исследовательской компетенции обучающихся, становлению у них совокупности знаний, умений, свойств и качеств личности молодого ученого;
- **управляющая:** семинар обеспечивает управление деятельностью обучающихся при определении / выборе, планировании, выполнении и защите научно-исследовательских проектов, прежде всего кандидатской диссертации;
- **стимулирующее - мотивационная:** семинар способствует созданию положительного мотивационного фона научной работы аспирантов, обеспечивает реализацию их потребностей в научном самосовершенствовании, стимулирует рост интереса к научной деятельности;
- **контролирующая:** семинар проверяет планомерность, систематичность научно-исследовательской работы аспирантов, определяет качество ее выполнения, определяет степень готовности аспиранта к представлению промежуточных результатов своего исследования, а также к публичной защите кандидатской диссертации.

1.3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.05 «Научный семинар» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла базового учебного плана.

1.4 Место проведения научного семинара

Научный семинар организует профильная кафедра, также аспирант может участвовать в научном семинаре, организованном на базе другого вуза или академического учреждения или других организаций, осуществляющих научно - исследовательские проекты.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- сущность исследовательской деятельности и научного творчества;
- основные принципы и концепции при разработке методических подходов в технических науках;

Уметь:

- формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования;
- находить наиболее эффективные и новые решения для разработки новых методов в исследуемой области;

Владеть:

- навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования;

- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;

2.1 Дисциплинарная карта компетенции УК-3

Код УК-3	Формулировка компетенции готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
--------------------	---

Код УК-3 Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
-------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов Перечень компетенций (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
Знать: сущность исследовательской деятельности и научного творчества	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
Уметь: формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования	<i>Практические занятия.</i> <i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i> <i>Доклад на научном семинаре</i>
Владеть: навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i> <i>Доклад на научном семинаре</i>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-1

Код ОПК-1	Формулировка компетенции <ul style="list-style-type: none"> • способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
---------------------	---

Код ОПК-1 Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции <ul style="list-style-type: none"> • способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
--------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной	Наименование
-----------------------------	---------------------	---------------------

	работы	оценочного средства
Знать: основные принципы и концепции при разработке методических подходов в технических науках	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
Уметь: находить наиболее эффективные решения для разработки новых методов в исследуемой области	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код ПК-2	Формулировка компетенции
	способность применять методы оценки и прогноза деформаций горного массива в результате освоения недр

Код ПК-2 Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	способность применять методы оценки и прогноза деформаций горного массива в результате освоения недр

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
Знать: методы расчета ожидаемых сдвижений и деформаций земной поверхности при разработке месторождений полезных ископаемых	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
Уметь: Определять параметры ядра ползучести на основе результатов испытаний образцов каменной соли	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
Владеть: навыками построения зон повышенного горного давления (ПГД) при управлении горным давлением в очистных забоях.	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

Дискуссия - Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений аспирантов.

Доклад на научном семинаре - продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений аспирантов.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы
 Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (1 ЗЕ = 36 час.).

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоёмкость по семестрам, часов					Всего часов
	1	2	3	4	5	
Аудиторные занятия	9	18	18	18	9	72
В том числе:						
Практические занятия (ПЗ)	8	16	17	17	8	67
КСР	1	1	1	1	1	5
Самостоятельная работа (СР)	9	18	18	18	9	72
Форма промежуточной аттестации	зачёт	зачет	зачет	зачет	зачет	
Общая трудоёмкость дисциплины, часов	18	36	36	36	18	144
З.Е.	0,5	1	1	1	0,5	4

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Содержание тем учебной дисциплины

Таблица 2

Номер темы/	Раздел темы	Содержание	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Оригинальные сообщения авторов по исследованию конкретных задач в исследуемой области	Представляются оригинальные лекции-сообщения авторов по актуальной тематике и новым результатам исследований, полученным при решении конкретных задач сотрудниками кафедры и других структурных подразделений, в т.ч. других организаций. Тематика докладов, как правило, соответствует тематике кафедры. Доклад сопровождается дискуссией, направленной на лучшее понимание сути исследования, выработке предложений по совершенствованию и дальнейшему развитию результатов	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии
2	Реферативные доклады по актуальным вопросам в исследуемой области	Участники семинара реферировуют свежие научные статьи и монографии по тематике семинара с целью ознакомления с последними достижениями науки в исследуемой области	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
3	Сообщения участников о прошедших научных	Сотрудники отдела, аспиранты и студенты, принявшие участие в научных конференциях по тематике отдела информируют о	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии /

	конференциях	прошедшем научном мероприятии, его тематике, составе участников, обсуждают наиболее интересные доклады и тенденции развития данной области науки.		Темы докладов
4	Короткие циклы лекций по актуальной тематике	Участники семинара или приглашенные докладчики проводят лекции и групповые консультации по теории, методологии, актуальным проблемам и практике отрасли знания, соответствующей тематике научно-исследовательского семинара, освещают некоторую специальную тему или область науки, интересную участникам семинара для ознакомления или для дальнейшего использования в своих научных исследованиях.	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
5	Обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов по тематике научно-исследовательского семинара	Обсуждение результатов научных исследований и квалификационных научных работ. Подготовка и обсуждение рецензий на опубликованные научные статьи, обсуждение этапов подготовки аспирантской диссертации.	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
6	Сообщение аспирантов о своих научных исследованиях	Заслушиваются и оцениваются результаты работы аспирантов за отчетный период, выносятся предложения о готовности диссертации и целесообразности продолжения обучения в аспирантуре на следующий период	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов

4.2. Содержание самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в проведении научных исследований и подготовке к устному выступлению с докладом на научном семинаре.

5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

Научный семинар проводится регулярно, не реже одного раза в месяц. Аспирант участвует в работе семинара в течение всего периода обучения. Аспирант должен представить

не менее одного научного доклада и не менее двух кратких выступлений (рецензирование, оппонирование, изложение точки зрения). Научный семинар нацелен на формирование у обучающегося культуры профессионального научного мышления, а также навыков общения с коллегами на профессиональном уровне.

Основными формами обучения являются: семинары и самостоятельная работа.

На практической части занятия преподаватель обращает внимание на наиболее важные темы семинара, ошибки, допущенные аспирантами при обсуждении, а также на самостоятельность и активность работы аспирантов.

Работа на семинарах предполагает активное участие аспиранта в предлагаемых дискуссиях и выступление с докладом по теме научного исследования. В ходе работы научного семинара аспиранты представляют наиболее важные результаты своих исследований в виде докладов, сопровождаемых презентациями.

В презентации и сопровождающем ее устном докладе должны быть представлены:

- концепция и идея исследования,
- обоснование научной новизны проекта,
- гипотезы исследования,
- методологическая и методическая база исследования,
- степень разработанности темы,
- эмпирическая / теоретическая часть исследования,
- анализ и интерпретация результатов проведенного (проводимого исследования),
- выводы и положения для дискуссии / обсуждения.

Продолжительность доклада (презентации) – 15-20 минут.

По окончании доклада – вопросы и обсуждение.

6. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Основными видами образовательных технологий дисциплины «Научный семинар» являются научные сообщения состоявшихся ученых и самих аспирантов. Основной акцент образовательной работы делается на тщательной подготовке докладов аспирантов для представления на научном докладе.

Проведение научного семинара основывается на интерактивном методе обучения, при котором аспиранты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность аспирантов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности аспирантов на достижение целей занятия.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Этапы формирования компетенций

В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в дисциплинарных картах компетенций (пункт 2), которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения и являются показателями достижения заданного уровня освоения компетенций (табл. 1).

Таблица 3

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине
(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Вид контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Усвоенные знания		
3.1 знать сущность исследовательской деятельности и научного творчества	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре

3.2 знать основные принципы к разработке методических подходов в технических науках	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
3.3 знать методы расчета ожидаемых сдвижений и деформаций земной поверхности при разработке месторождений полезных ископаемых	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
Освоенные умения		
У.1 формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
У.2 находить наиболее эффективные и новые решения для разработки новых методов в исследуемой области	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
У.3 определять параметры ядра ползучести на основе результатов испытаний образцов каменной соли	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
Приобретенные владения		
В.1 навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
В.2 навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
В.3 владеть навыками построения зон повышенного горного давления (ПГД) при управлении горным давлением в очистных забоях	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

7.2.1 Текущий контроль

Контроль этапов освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) проводится в виде собеседования или (и) дискуссии с научным руководителем.

Критерии и показатели оценивания дискуссии отображены в шкале, приведенной в табл. 4.

Таблица 4

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
<i>Зачтено</i>	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно, с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
<i>Не зачтено</i>	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

7.2.2 Промежуточная аттестация

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного выступления с научным докладом на семинаре. Аспирант должен представить не менее одного научного доклада и не менее двух кратких выступлений (выступление на заданную тему, рецензирование, оппонирование, изложение точки зрения).

- **Шкалы оценивания результатов обучения при зачете:**

Оценка результатов обучения по дисциплине «Научный семинар» в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по шкале оценивания «зачтено», «не зачтено» путем выборочного

контроля во время зачета.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в табл. 5.

Таблица 5

Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на зачете

Оценка	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Аспирант уверенно или менее уверенно выступил с устным докладом на научном семинаре. Показал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания в рамках усвоенного учебного материала, показал успешное или сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.
<i>Не зачтено</i>	Аспирант неуверенно выступил с устным докладом на научном семинаре или не подготовил доклад. При ответах аспирант продемонстрировал фрагментарные знания. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов и неточностей. Проявил частично освоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных частей компетенций проводится с учетом результатов текущего контроля по системе оценивания «зачтено» и «не зачтено».

Таблица 6

Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций на зачете

Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания компетенции
<i>Зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «зачтено»
<i>Не зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «не зачтено»

8. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.1 Перечень тем для проведения дискуссии:

1. Методы решения задачи напряженно-деформированного состояния на плоскости;
2. Методы решения задачи напряженно-деформированного состояния для слоистой среды;
3. Способы изучения процесса сдвижений (натурные инструментальные, лабораторные исследования, теоретические исследования).

8.2 Перечень тем научных докладов:

4. Методы расчета ВЗТ для Верхнекамского месторождения солей.
5. Расчет деформаций по узловым перемещениям и перемещениям в системе для условий конкретного месторождения;
6. Сдвижение горных пород и земной поверхности при разработке месторождений полезных ископаемых (угольных, рудных, углеводородных).

9. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<p>Б1.В.05 «Научный семинар»</p> <p><i>(индекс и полное название дисциплины)</i></p>	<p>БЛОК 1</p> <p><i>(цикл дисциплины/блок)</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; height: 20px;"> </td> <td style="padding: 0 10px;">базовая часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; height: 20px;">x</td> <td style="padding: 0 10px;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; height: 20px;">x</td> <td style="padding: 0 10px;">вариативная часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; height: 20px;"> </td> <td style="padding: 0 10px;">по выбору аспиранта</td> </tr> </table>		базовая часть цикла	x	обязательная	x	вариативная часть цикла		по выбору аспиранта
	базовая часть цикла	x	обязательная						
x	вариативная часть цикла		по выбору аспиранта						
<p>05.06.01/ 25.00.16</p> <p><i>код направления / шифр научной специальности</i></p>	<p>Науки о земле/</p> <p>«Горно-промышленная и нефтепромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»</p> <p><i>(полные наименования направления подготовки / направленности программы)</i></p>								
<p>2017</p> <p><i>(год утверждения учебного плана)</i></p>	<p>Семестр(-ы): 1,2,4,6,7,8</p>	<p>Количество аспирантов: <u>3</u></p>							

Кафедра Маркшейдерского дела, геодезии и Геоинформационных систем

тел. . 8(342)2-198-424; geotech@pstu.ru
(контактная информация)

9.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание <i>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</i>	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1 Основная литература		
1	<p><i>Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов/ В.Н. Попов [и др.]; Московский государственный горный университет; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. – 3-е изд. – Москва: Горн. кн.: Изд-во МГТУ, 2010 – 453 с.</i></p>	27

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
2	Турчанинов И. А. Основы механики горных пород / И. А. Турчанинов, М. А. Иофис, Э. В. Каспарьян. - Ленинград: Недра, 1989.-488 с.	19
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Основы геомеханики / И. В. Баклашов. - М.: Изд-во МГГУ, 2004. - (Геомеханика : учебник для вузов : в 2 т.; Т. 1). - 208 с.	23
2	Карташов Ю.М. Прочность и деформируемость горных пород / Ю. М. Карташов, Б. В. Матвеев, Г. В. Михеев, А. Б. Фадеев. - М.: Недра, 1979. - 269 с.	2
3	Баклашов И. В. Деформирование и разрушение породных массивов / И. В. Баклашов. - М.: Недра, 1988. - 271 с.	2
4	Фадеев А.Б. Метод конечных элементов в геомеханике, М., Недра. 1987. 221 с.	1
5	Баклашов И.В. Геомеханика: Учебник для вузов. Том 1 Основы геомеханики. М., МГГУ, 2004 208 с.	23
6	Баклашов И.В., Картозия Б.А., Шашенко А.Н., Борисов В.Н. Геомеханика: Учебник для вузов, Том 2, Геомеханические процессы. М., МГГУ, 2004. 249 с.	23
7	Кашиников Ю.А. Механика горных пород при разработке месторождений углеводородного сырья. / Ю.А. Кашиников, С.Г. Ашихмин. - М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2007. - 467 с.	10 экземпляров на кафедре
8	Норри Д., де Фриз Ж. Введение в метод конечных элементов: пер. с англ. - М., Мир, 1981. - 304 с.	8
9	Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике, М., Мир. 1975, 539 с.	1974 - 1 1975 - 1
10	Прочность и деформируемость горных пород. Под ред. А.Б. Фадеева, М., Недра, 1979. 269 с.	2
11	Фадеев А.Б., Ретина П.И, Абдылбаев Э.К. Метод конечных элементов при решении геотехнических задач и программа «Геомеханика». ЛИСИ, Л., 1982. 72 с.	1
12	Малышев М.В. Прочность грунтов и устойчивость оснований сооружений. М., Стройиздат, 1980. 134 с.	3
2.2 Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело http://elibrary.ru/	НЭБ
2	Вестник ПНИПУ. Механика http://elibrary.ru/	НЭБ
3	Известия РАН. Механика твердого тела. http://elibrary.ru/	НЭБ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 21153.2-84. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии. - М., 1985, 10 с.	Техэксперт
2	ГОСТ 21153.3-85. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении. - М., 1987, 18 с.	Техэксперт
3	ГОСТ 21153.8-88. Породы горные. Методы определения предела прочности при объемном сжатии. - М., 1989, 17 с.	Техэксперт
4	ГОСТ 28985-91. Породы горные. Метод определения деформационных характеристик при одноосном сжатии. - М., 1992, 11 с.	Техэксперт
2.4 Официальные издания		
1	Федеральный закон "О недрах" № 2395-1 от 21.02.1992.	КонсультантПлюс

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9.3.1. Лицензионные ресурсы¹

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманитар., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of

¹ собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/> – Загл. с экрана. 11.

9.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

9.3.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Единая база ГОСТов РФ "ГОСТ Эксперт" <http://gostexpert.ru/>

9.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование програм. продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое	IsamGEO	гражд.-правовой договор №3517/Б	Использование метода конечных элементов для расчета НДС горного массива
2	Практическое	ANSYS v.17	сублицензион. договор №1789-ПО/2016-ПФО	Использование метода конечных элементов для расчета НДС горного массива
3	Практическое	3DEC	215-007-0002-17517	Использование метода раздельно-блочных элементов для решения задач механики грунтов

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

10.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс	Кафедра МДГ и ГИС	215	60	15
2	Лаборатория	Кафедра МДГ и ГИС	220	80	7
3	Лаборатория "Центр геомеханики и геодинамики недр"	Кафедра МДГ и ГИС	032/1	40	5

10.2. Основное учебное оборудование

Таблица 8

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональный компьютер: Notebook Compaq Armada E500 P3-700	1	Оперативное управление	215
2	Персональный компьютер: Intel Core 2Quad/ монитор viewSonic 19 VA903M*	2	Оперативное управление	215
3	Установка ПИК-УИДК/ПЛ	1	Собственность	032/1

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		