

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет горно-нефтяной
Кафедра «Геология нефти и газа»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук, профессор
Н. В. Лобов
2017 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Структурная геология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

Направление подготовки Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Специализация программы специалитета: Геология нефти и газа

Квалификация выпускника: Горный инженер-геолог

Выпускающая кафедра: Геология нефти газа

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:
- часов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

180 ч

Виды контроля:

Экзамен 3 семестр

Пермь
2017

Рабочая программа дисциплины **Структурная геология** разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерством образования и науки Российской Федерации «12» мая 2016 г. №548 по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета);
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с выходом ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета) утверждённого «08» сентября 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Историческая геология, Геотектоника и геодинамика, Региональная геология, Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран, Геолого-съёмочная практика участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

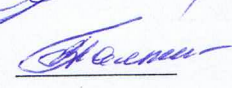
канд.техн.наук. доц.
ассистент



Кривошеков С.Н.
Мелкишев О.А.

Рецензент

д-р геол.-минерал.наук, проф.



Галкин В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Геология нефти и газа» «01» 02 2017 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой,
«Геология нефти и газа»,
д-р геол.-минерал. наук, проф.



В.И.Галкин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «3» 02 2017г., протокол № 13.

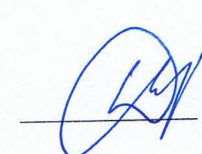
Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд.геол.-минерал. наук, доц.



О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – ознакомление студентов с концептуальными основами структурной геологии как современной комплексной фундаментальной науки о морфологии, внешнем облике и размерах структурных форм – складок, разрывов, магматических тел – и их простейших сочетаний и взаимоотношений.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3);
- способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4).

1.2 Задачи дисциплины:

• *изучение:*

- форм залегания осадочных, метаморфических и магматических горных пород;
- морфологических разновидностей различных типов складчатых и разрывных структур земной коры;
- классификаций этих форм и особенностей их пространственного распространения в горно-складчатых и платформенных регионах;
- методов их исследования и изображения на плоскости и в проекциях с числовыми отметками.

• *Формирование умений:*

- анализировать морфологию и эволюцию геологических объектов, в том числе с применением компьютерных технологий,
- самостоятельно строить геологические разрезы, структурные и геологические карты;

• *Формирование навыков:*

- владения методологией проведения комплексного анализа природных структурных форм и представления результатов исследования в текстовом и графическом виде.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- Земная кора и её строение
- Основные геологические формы залегания горных пород;
- Геологические карты;
- Формы залегания осадочных, метаморфических и магматических горных пород, типы несогласий;
- Складки и их элементы, изображение складок на геологических и структурных картах;
- Разрывные нарушения, их типы и основные элементы.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структурная геология» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология по специализации «Геология нефти и газа».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать**

- основные типы складчатых и разрывных структур земной коры;
- методы построения геологических карт и разрезов по данным геологической съёмки и горных работ;
- теоретические основы и способы построения геологических карт и разрезов
- правила построения структурных карт и карт мощностей;
- основы проведения геолого-съёмочных работ

- **уметь**

- строить геологические разрезы, структурные и геологические карты,
- анализировать различные типы складчатых и разрывных нарушений земной коры;
- проводить полевые геологические наблюдения и документацию природных складчатых и разрывных форм в осадочных, метаморфических и магматических комплексах
- строить геологические карты и разрезы по данным геологической съёмки;
- строить структурные карты и карты мощностей по данным бурения скважин

- **владеть**

- методами построения и анализа структурных карт, карт мощностей;
- методами корреляции геологических разрезов по данным бурения скважин;
- принципами и методами исследования природных структурных форм и способами представления результатов работы в графическом и текстовом виде.
- методами палеотектонического анализа складчатых структур.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы) дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	Способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	«Общая геология»	«Геотектоника и геодинамика», «Региональная геология», «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран». «Геологическая съемочная практика»
ПК-4	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	«Общая геология»	«Геотектоника и геодинамика», «Региональная геология», «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран», «Геологическая съемочная практика»

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

2.1. Учебная дисциплина обеспечивает формирование двух компетенций: ПК-3, ПК-4

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции: Способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения.
Код ПК-3. Б1.Б.41	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность к построению и анализу структурных форм земной коры складчатого и разрывного типа, к построению геологических и структурных карт и разрезов

Требования к компонентному составу компетенции ПК-3 Б1.Б.41

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - основные типы складчатых и разрывных структур земной коры; - методы построения геологических карт и разрезов по данным геологической съёмки и горных работ.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Экзамен
Умеет: - строить геологические разрезы, структурные и геологические карты, - анализировать различные типы складчатых и разрывных нарушений земной коры	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Защита отчетов по лабораторным работам
Владеет: -- методами построения и анализа структурных карт, карт мощностей; - методами корреляции геологических разрезов по данным бурения	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита отчетов по лабораторным работам

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПК-4

Код ПК-4	Формулировка компетенции: Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания
----------	--

Код ПК-4. Б1.Б.41	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность к полевому изучению складчатых и разрывных нарушений, составлению и анализу геологических разрезов и построению геологических карт
-------------------	---

Требования к компонентному составу компетенции ПК-4 Б1.Б.41

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - теоретические основы и способы построения геологических карт и разрезов - правила построения структурных карт и карт мощностей - основы проведения геологосъёмочных работ	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Экзамен

Умеет: -проводить полевые геологические наблюдения и документацию природных складчатых и разрывных форм в осадочных, метаморфических и магматических комплексах -строить геологические карты и разрезы по данным геологической съёмки, - строить структурные карты и карты мощностей по данным бурения скважин	Лабораторные- работы Самостоятель- ная работа	Текущий контроль в форме опроса Защита отчетов по лабораторным работам
Владеет: - принципами и методами исследования природных структурных форм и способами представления результатов работы в графическом и текстовом виде. - методами палеотектонического анализа складчатых структур.	Лабораторные работы Самостоятель- ная работа	Защита отчетов по лабораторным работам

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 5 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		семестр 3	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа (контактная)	62	62
	-в том числе в интерактивной форме	12	12
	- лекции (Л)	24	24
	-в том числе в интерактивной форме	12	12
	- лабораторные работы (ЛР)	36	36
	-в том числе в интерактивной форме	10	10
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	82	82
	- изучение теоретического материала (ИТМ)	40	40
	- подготовка к лабораторным занятиям (ПЛЗ)	42	42
4	Итоговая контроль (промежуточная аттестация обучающихся) экзамен	36	36

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дис- ци- пли- ны	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)						Трудоём- кость, ч / ЗЕ
			Аудиторная ра- бота			КСР	СРС	Итог. контр	
			Всего	Л	ЛР				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
1	1	Введ.	1	1					1
		1	4	2	2		6		10
		2	6	2	4		8		14
		3	8	2	6		8		16
	2	4	8	2	6		8		16
		5	10	4	6	1	8		19
	Всего по модулю:		37	13	24	1	38	0	75 / 2,1
2	3	6	4	2	2		8		12
		7	4	2	2		8		12
		8	4	2	2		8		12
	Всего по модулю:		12	6	6	0	24	0	36 / 1
3	4	9	4	2	2		10		14
		10	6	2	4		10		16
		Закл.	1	1		1			2
	Всего по модулю		11	5	6	1	20	0	32 / 0,9
Промежуточная аттеста- ция								36	36 / 1
Итого:				24	36	2		36	180 / 5

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Формы залегания горных пород
Л – 13 ч, ЛР - 24 ч, СРС – 38 ч.

Раздел 1. Формы залегания осадочных пород.
Введение. Л – 1 ч. Предмет и задачи дисциплины «Структурная геология». Основные понятия, термины и определения. Исторический обзор развития дисциплины.

Тема 1. Геологические карты. Разновидности и назначение, стратиграфическая колонка и геологический разрез, условные обозначения и цветовой фон.

Тема 2. Формы залегания осадочных пород. Слой и слоистость, формы слоистости. Стратиграфические несогласия и их типы. Горизонтальное залегание осадочных горных пород.

Тема 3. Наклонное залегание горных пород. Элементы залегания. Нормальное и опрокинутое залегание. Признаки опрокинутого залегания. Выход на дневную поверхность наклонных пластов. Построение геологических профилей по данным буровых скважин.

Раздел 2. Складчатые формы залегания.

Тема 4. Складки и их элементы. Складки орогенных поясов и платформенные складки. Классификации складок. Основные генетические типы складок. Изображение складок на геологических картах. Флексуры и их элементы.

Тема 5. Структурные карты. Методы их построения: метод треугольников, метод профилей, метод схождения. Складчатые формы на структурных картах, определение их параметров, классификация по соотношению осей. Структурные формы, осложняющие складки более низкого порядка: структурные носы, структурные террасы, седловины, структурные заливы.

Модуль 2. Магматические и метаморфические породы **Л – 6 ч, ЛР – 6 ч, СРС – 24 ч.**

Раздел 3. Формы залегания магматических и метаморфических горных пород.

Тема 6. Эффузивные породы. Разновидности и особенности условий залегания. Определение возраста эффузивных пород.

Тема 7. Интрузивные породы. Согласные и несогласные интрузии. Определение возраста интрузий.

Тема 8. Метаморфические горные породы. Типы метаморфизма – локальный и региональный метаморфизм, фации метаморфизма. Особенности структурных форм метаморфических слоистых комплексов.

Модуль 3. Хрупкие деформации в горных породах. **Л – 5 ч, ЛР – 6, СРС – 20 ч.**

Раздел 4. Трещины и разрывы.

Тема 9. Трещиноватость горных пород. Геометрическая и генетическая классификации трещин. Тектонические и нетектонические трещины. Методы исследования трещиноватости. Влияние трещиноватости горных пород на их коллекторские свойства.

Тема 10. **Разрывные нарушения со смещением.** Элементы разрывных нарушений. Взбросы, сбросы, сдвиги, надвиги, грабены, горсты и тектонические ступени. Амплитуды тектонических нарушений.

4.3 Перечень тем практических занятий

Темы проактическихх занятий *не предусмотрены.*

4.4 Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	1	Работа с учебными геологическими картами: анализ геологических карт различного масштаба и средней степени сложности
2	2	Построение на готовой топооснове геологических карт с геологическими разрезами, стратиграфической колонкой и условными обозначениями
3	3	Корреляция геологических разрезов по профилю буровых скважин.
4	5	Построение структурных карт методом треугольников и профилей,
		Построение карт мощностей. Построение структурных карт методом схождения
		Описание структурных карт
5	7	Определение на геологической карте относительного возраста взаимно пересекающихся интрузивных тел и возраста интрузий в сложной геологической обстановке.
6	10	Определение типов и амплитуды разрывных нарушений на геологических и структурных картах.
7	4	Работа с геологической картой высокой степени сложности (складчатое строение, наличие разрывных нарушений и интрузивных тел): построение геологических разрезов и анализ геологического строения

4.5 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер модуля дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоемкость, часов
1	3	4
1	Изучение теоретического материала	18
	Подготовка к лабораторным занятиям	20
2	Изучение теоретического материала	12
	Подготовка к лабораторным занятиям	12
3	Изучение теоретического материала	10
	Подготовка к лабораторным занятиям	10
Итого: в ч / в ЗЕ		94/2,6

5.2. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов

Тема 1. **Геологические карты**, их разновидности и назначение.

Тема 2. **Формы залегания осадочных пород**. Определение положения кровли и подошвы.

Тема 3. **Наклонное залегание горных пород**. Признаки опрокинутого залегания.

Тема 4. **Складки и их элементы**. Складки орогенных поясов и платформенные складки. Классификации складок (генетическая).

Тема 5. **Структурные карты и методы их построения**: Методы интерполяции.

Тема 6. **Эффузивные породы**, их разновидности и особенности условий залегания, состав. Методы определения возраста эффузивных пород.

Тема 7. **Интрузивные породы**, согласные и несогласные интрузии. Методы определения возраста интрузий.

Тема 8. **Метаморфические горные породы**. Типы метаморфизма - локальный и региональный метаморфизм, фации метаморфизма. Особенности структурных форм метаморфических слоистых комплексов.

Тема 9. **Трещиноватость горных пород**. Способы исследования трещиноватости.

Тема 10. **Разрывные нарушения со смещением**. Методы исследования разрывных нарушений.

5.3 Подготовка к лабораторным работам

Л.Р.1 – 2. Изучить теоретическую часть работы с геологической картой - цветовую раскраску, определение условий залегания и возраста отложений

Л.Р. 3 Изучить методические принципы корреляции разрезов скважин

Л.Р. 4. Изучить теоретическую часть и методические приёмы построения карт мощностей и структурных карт. Построение карт методом схождения. Изучить основные правила морфологической характеристики локального поднятия по структурной карте.

Л.Р. 5. Изучить теоретическую часть и методы определения возраста интрузивных тел на геологической карте.

Л.Р. 6. Изучить теоретическую часть определения амплитуды и направления относительного смещения смежных блоков при тектонических нарушениях.

Л.Р. 7. Изучить методику описания геологического строения территории.

5.4. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на проблемном методе обучения, при котором перед студентами ставятся конкретные задачи и проблемы, которые затем совместно рассматриваются в форме диалога и обсуждений. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на диалоге между студентом и преподавателем, студентом и другими студентами, в ходе которых обсуждаются концепции и подходы к проблеме, анализируется решение задачи, рассматриваются возможные варианты. Что позволяет рассмотреть множество случаев мнений и идей к конкретной проблеме.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- защита отчетов по лабораторным работам с целью закрепления умений и навыков применения теоретических знаний в практических целях.

6.2 Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Контроль результатов усвоения дисциплины осуществляется по темам 1,2 и 3 модулей путем защиты отчетов по лабораторным работам и контрольных работ. Контроль результатов усвоения всего курса осуществляется путем сдачи экзамена.

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита отчетов по лабораторным работам;

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Экзамен

- Экзамен по дисциплине проводится с использованием фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (разрабатывается отдельным документом).

- Экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов рубежной контрольной.

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания контрольных работ, а также методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные вопросы позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.4- Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Промежут.
	О	ОЛР	ОЛР	Т/КР	Экзамен
<i>В результате освоения компетенций студент</i>					
Усвоенные знания					
- основные типы складчатых и разрывных структур земной коры	О	ОЛР 1,2,5-7		КР	ТВ
- методы построения геологических карт и разрезов по данным геологической съёмки и горных работ	О	ОЛР 1		КР	ТВ
- теоретические основы и способы построения геологических карт и разрезов	О		ОЛР 1	КР	ТВ
- правила построения структурных карт и карт мощностей;	О	ОЛР 4			ТВ
- основы проведения геолого-съёмочных работ	О				ТВ
Освоенные умения					
- строить геологические разрезы, структурные и геологические карты		ОЛР 1,2,5-7			ПЗ
- анализировать различные типы складчатых и разрывных нарушений земной коры		ОЛР 1,4	ОЛР 1	КР	ПЗ
- проводить полевые геологические наблюдения и документацию природных складчатых и разрывных форм в осадочных, метаморфических и магматических комплексах		ОЛР 3	ОЛР 5-7		ПЗ
- строить геологические карты и разрезы по данным геологической съёмки, - строить структурные карты и карты мощностей по данным бурения скважин		ОЛР 1	ОЛР 3	КР	ПЗ
Приобретенные владения					
- методами построения и анализа структурных карт, карт мощностей			ОЛР 4		ПЗ
- методами корреляции геологических разрезов по данным бурения скважин			ОЛР 3		ПЗ
- принципами и методами исследования природных структурных форм и способа-		ОЛР 1			КЗ

ми представления результатов работы в графическом и текстовом виде.				
- методами палеотектонического анализа складчатых структур.			ОЛР 7	КЗ

О – опрос по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине входит в состав РПД в виде отдельного приложения.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

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

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.Б.41 Структурная геология (индекс и полное название дисциплины)	БЛОК 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)
	☒ базовая часть цикла ☒ обязательная ☐ вариативная часть цикла ☐ по выбору студента
21.05.02 (код направления подготовки / специальности)	Специальность «Прикладная геология», специализация Геология нефти и газа (полное название направления подготовки / специальности)
ГНГ/ГНГ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☒ специалист ☐ бакалавр ☐ магистр
	Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ОГПОУ)	Семестр <u>3</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>40</u>

Мелкишев Олег Александрович, ассистент
 Горно-нефтяной факультет
 Кафедра Геология нефти и газа, тел. 2-198-411

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Корсаков А.К. Структурная геология, учебник – М.: Изд-во «КДУ», 2009. – 325 с.	3
2	Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование: учебник / А.Е.Михайлов. – М.: Недра, 1984. – 463 с.	50
3	Флаас А.С. Структурная геология (с основами геотектоники), учеб. пособие /А.С. Флаас – Пермь: Изд-во Перм. Гос. тех. ун-та, 2007. – 87 с.	96

2 Дополнительная литература		
1	Павлинов В.Н., Соколовский А.К. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники: Учебник – М.: Изд. «Недра», 1990. – 358 с	23
2	Флаас А.С. Построение и анализ структурных карт: Методические указания –, 1995. – Изд. ПГТУ 19 с.	50 на каф.
3	Михайлов А.Е., Шершуков В.В. и др. Лабораторные работы по структурной геологии, геокартированию и дистанционным методам: Учебное пособие – М.: Изд. «Недра», 1988. – 196 с.	8
2.2 Периодические издания		
Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений режим доступа http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8612 свободный		
2.3 Нормативно-технические издания не используются		
2.4 Официальные издания не предусмотрены		
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1.	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2.	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус., англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869 – . – Режим доступа: http://elibrary.ru/ . – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на 01.02.2017.

(дата составления рабочей программы)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

Основная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☐

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Программ, используемых для обучения и контроля - нет.

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

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

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Учебная лекционная аудитория	Кафедра ГНГ	301гл.к.	64	63
2	Кабинет общей геологии (практические и лабораторные занятия)	Кафедра ГНГ	305 гл.к.	40	26

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Учебная мебель, доска, мультимедиа комплекс в составе: проектор ViewSonic PJ1158, ноутбук ACER Extensa 4230-902G-	1/1	Оперативное управление	301гл.к.

	16Mi, экран Progesta Elpo Electrol			
2	Учебная мебель, доска, коллекции минералов, коллекции кристаллов, коллекции пород, горные компасы, лупы, стекла препараторные	20 8 комп лект	Оперативное управление	305 гл.к.

Лист регистрации изменений

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