Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«29» 05 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.24.02 Структурная геология и геокартирование

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника горный инженер-геофизик

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины "*Структурная геология и геокартирование*" составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (направленность (профиль) - Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых)

Программу составил (и):
Попков И.В., доцент кафедры региональной и морской геологии, к.г.-м.н.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание _____ подпись

Рабочая программа дисциплины " *Структурная геология и геокартирование* "
утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии
протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) *Любимова Т.В.* _____ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) геофизических методов поисков и разведки
протокол № 10 « 19 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) *Гуленко В.И.* _____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
протокол № 5 « 20 » 05 2020 г.
Председатель УМК ИГГТиС *Филобок А.А.* _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Шнурман И.Г., зам. генерального директора по геологии – главный геолог ООО «НК «Приазовнефть», д.г.-м.н.

Величко С.В., и.о. генерального директора ГУП «Кубаньгеология», д.т.н., к.г.-м.н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основная цель – создание у студентов представления об основных структурных формах залегания горных пород и геологических обстановках их образования.

1.2 Задачи дисциплины.

При усвоении материалов курса последовательно решается ряд практических задач, которые в большой степени связаны с овладением приемов чтения и анализа геологической карты.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Структурная геология и геокартирование» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Структурная геология и геокартирование» читается в 3 семестре. Изучение базируется на знаниях, полученных ранее по дисциплинам «Геология», «Основы геодезии и топографии», а также в ходе учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологической) и др. Является предшествующей для курса «Основы поисков и разведки МПИ».

1.4 **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных* компетенций (*ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-5	пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношение к своей трудовой деятельности	сущность и социальную значимость своей будущей профессии, стремится к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	решать профессиональные задачи, понимать и осознавать значимость будущей профессии	навыками решения профессиональных задач и стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности
2	ПК-12	умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки	основные формы залегания горных пород (геологических тел)	определять основные формы залегания горных пород (геологических тел) на геологической карте	навыками работы с графическими материалами; геологической символикой
3	ПК-22	выполнением разработки и осуществления контроля	принципы геологического картографиро	читать и анализировать геологические карты	приемами графического изображения геологических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		технологических процессов геологической разведки	вания		структур

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			3
Контактная работа, в том числе:			**56,3**
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа			18
Лабораторные занятия			36
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			2
Промежуточная аттестация (ИКР)			0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			**25**
Курсовая работа			-
Проработка учебного (теоретического) материала			25
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:		**26,7**	**26,7**
Подготовка к экзамену			26,7
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**56,3**	**56,3**
	зач. ед	**3**	**3**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Структурная геология как наука	4	2			2
2.	Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте	65	12		34	19
3.	Геологическая съемка	10	4		2	4
	Итого по дисциплине:	79	**18**		**36**	**25**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Структурная геология как наука	Теоретические и методологические основы структурной геологии. Объект и предмет, цель и задачи, методы и средства исследований. Связь с другими науками, значение для развития экономики. История изучения геологического строения России. Основные этапы становления научной дисциплины.	*Устный опрос*
		Геологическая карта. Определение, содержание, и особенности геологических карт. Значение для познания геологического строения и геологической истории. Стратиграфическая основа геологической карты.	
2.	Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте	Первичные структуры осадочных горных пород. Понятие о слое и слоистости. Элементы слоя. Мощность (толщина) геологического тела (слоя). Истинная, вертикальная мощность. Неполные значения мощности ("видимая мощность"), ширина выхода.	*Устный опрос/ тестирование*
		Горизонтальное и наклонное залегание слоев. Первичное горизонтальное залегание слоя, признаки горизонтального залегания. Общая характеристика наклонного залегания слоев. Определение элементов залегания и глубины залегания пласта на карте с горизонталями. Понятие о ширине выхода наклонно залегающего слоя и мощностях. Определение мощностей (вертикальной, горизонтальной, истинной).	
		Взаимоотношения слоистых толщ. Понятие о согласном и несогласном залегании. Элементы несогласия. Несогласия явные и скрытые. Основные структурные типы несогласий: параллельное, угловое, азимутальное, географическое. Несогласия местные и региональные. Признаки несогласий и перерывов. Значение изучения несогласий.	
		Складчатые структуры. Складка (определение). Складки антиклинальные и синклинальные. Элементы складки. Морфологическая классификация складок: по положению осевой поверхности и углу наклона крыльев; по форме замка; по поведению оси относительно горизонта; по соотношению длины и ширины; по соотношению мощности в замках и на крыльях. Периклинали и центриклинали. Генетическая классификация складок. Группы (комплексы) складок.	

		Разрывные структуры. Трещиноватость и дизъюнктивы. Основные понятия и определения. Элементы дизъюнктива. Классификации дизъюнктивов: геометрическая − продольные, поперечные и диагональные; согласные и несогласные; кинематическая − дизъюнктивы сжатия (взброс, надвиг, подброс, поддвиг, сдвиг, шарьяж) и растяжения (раздвиг, сброс), поступательные и шарнирные. Системы дизъюнктивов: горсты и грабены, ступенчатые сбросы, чешуйчатые взбросы и надвиги, структуры «разбитой тарелки». Признаки дизъюнктивов. Решение дизъюнктивов. Глубинные разломы.	
		Формы залегания магматических горных пород. Вулканические тела. Формы тел: потоки, покровы, лавовые конусы, купола, иглы, столбы. Плутонические (интрузивные) тела. Классификация интрузивных тел: по глубине становления, по отношению к структуре вмещающих пород, по отношению к складчатости. Формы тел: силлы, лакколиты, лополиты, факолиты, батолиты, штоки, дайки, некки. Вулканические тела. Формы тел: потоки, покровы, лавовые конусы, купола, иглы, столбы.	
3	Геологическая съемка	Геологическая съемка как основной метод региональных геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых. Общие задачи геологической съемки. Виды и масштабы геолого-съемочных работ. Порядок планирования геологических съемок: государственных геологических съемок масштаба 1:200 000 серии карт, региональных геологических съемок масштаба 1:50 000.	*Устный опрос*
		Виды и задачи буровых работ, горные работы. Опережающие и сопровождающие геофизические работы.	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1.	Определение элементов залегания слоев с помощью горного компаса	*Защита лабораторной работы*
2.	Построение карты и двух разрезов с горизонтальным залеганием слоев и разрывным нарушением (карта 1)	*Защита лабораторной работы*

3.	Определение элементов залегания по двум видимым направлениям (косым сечениям)	*Защита лабораторной работы*
4.	Определение элементов залегания по трем точкам (трех буровых скважин) и по абсолютным отметкам выхода пласта в рельефе	*Защита лабораторной работы*
5.	Чтение и построение геологической карты с моноклинальным залеганием слоев по данным двух буровых скважин и выхода одного из слоев комплекса (карта 5)	*Защита лабораторной работы*
6.	Чтение и построение выхода моноклинально залегающего слоя по данным элементов залегания слоя в одной точке (карта 6)	*Защита лабораторной работы*
7.	Определение глубины залегания слоев по заданным точкам (карта 6)	
8.	Чтение карты с несогласным залеганием двух комплексов с моноклинальной структурой (карта 9)	*Защита лабораторной работы*
9.	Границы углового несогласия между моноклинальным и складчатым комплексами залегания слоев (карта 18)	*Защита лабораторной работы*
10.	Построение геологических разрезов вкрест простирания и по простиранию слоев с двумя разрывными нарушениями (карта 18)	
11.	Построение структурных карт по данным бурения	*Защита лабораторной работы*
12.	Чтение геологических карт среднего масштаба	*Защита лабораторной работы*

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного материала	Рекомендуемая литература Наличие вопросов и тестов для самоконтроля
2	Самостоятельная работа по формированию практических умений	Тестовые материалы по учебной дисциплине "Структурная геология" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Геология" и по специальности 130101 "Прикладная геология" / Е. М. Первушов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательский центр "Геокарт - ГЕОС", 2013. - 285 с. - Библиогр.: с. 280. - ISBN 978-5-9999-1191-9 : Б. ц. – электронный оптический диск (CD-R) Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты РФ масштаба 1:200000. – М.: Роскомнедра, 2015. – 163 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» используются проблемные лекции, лекции с разбором конкретной ситуации, мультимедийные презентации. В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемой самостоятельной работы (КСР).

С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Всего предусмотрено 8 часов интерактивных занятий

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущая аттестация лекционных занятий проводится в виде устного опроса в ходе лекции, лабораторных работ – путем опроса в начале или конце занятий. Текущий контроль за самостоятельным изучением рекомендованных разделов дисциплины выполняется опросом студента в часы консультаций, тренировочным тестированием.

Цель текущего контроля – выработать у студента необходимость систематической работы по усвоению материала.

1. Устный опрос по темам лекций:

№	Раздел	Примерные вопросы
1	Структурная геология как наука	1. Объект и предмет структурной геологии 2. Цель и задачи дисциплины 3. Используемые методы и средства 4. Геологические карты, их особенности и основные свойства 5. Условные обозначения к геологическим картам 6. Международная номенклатура топографических планшетов 7. Структурные карты, их назначение и методика построений
2	Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте	1. Определение элементов залегания 2. Мощность пластов – разновидности, методика измерений 3. Складки и их геометрические элементы 4. Морфологическая классификация складок;

		5. Элементы генетической классификации складок 6. Выражение различных типов складок на геологической карте 7. Трещины и их классификация 8. Дизъюнктивные нарушения и их классификация 9. Сбросы и их классификация 10. Взбросы, сдвиги, покровы и их выражение на геологической карте 11. Комбинирование тектонические нарушения (грабены, горсты и др.) 12. Несогласное залегание слоёв – угловое, параллельное, географическое несогласие и их выражение на геологической карте 13. Принципы классификации несогласий 14. Какие структуры называют соляными куполами? Каковы условия формирования соляных куполов? 1. Что называется глиняным диапиром? 2. Формы залегания и особенности строения интрузивных пород 15. Формы залегания и особенности строения эффузивных пород
3	Геологическая съемка	1. Основные этапы работ геолого-съемочных работ 2. Полевой период – объекты наблюдения, виды, их изучение, описание, зарисовка 3. Главные методы геологической съемки 4. Виды геофизических работ при геологической съемке территории 5. Методы корреляции смежных и отдалённых разрезов 6. Геологические отчёты и их содержание

Критерии оценки:

№	Оценка	Критерии оценка
1	зачтено	ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;
2	не зачтено	ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

2. Защита лабораторных работ:

№	Перечень лабораторных работ	Вопросы
1	Определение элементов залегания слоев с помощью горного компаса	Как замерить азимут простирания? Как замерить азимут падения? Как измеряют угол падения?
2	Построение карты и двух разрезов с горизонтальным	Чем доказывается горизонтальное залегание слоев на карте?

	залеганием слоев и разрывным нарушением (карта 1)	Чем ограничен слой в пространстве? Как измерить мощность горизонтально залегающего слоя по карте?
3	Определение элементов залегания по двум видимым направлениям (косым сечениям)	Какой из элементов залегания слоя является решающим для определения истинного залегания? Для чего рисуется окружность произвольного радиуса при решении данной задачи?
4	Определение элементов залегания слоя по трем точкам (трем буровым скважинам) не лежащим на одной прямой и по абсолютным отметкам выхода кровли или подошвы пласта в рельефе	Какую роль играют три точки, по которым определяются элементы залегания? Как находится линия простирания с учетом положения трех точек?
5	Чтение и построение геологической карты с моноклинальным залеганием слоев по данным двух буровых скважин и выхода одного из слоев комплекса (карта 5)	Как определить линию простирания по карте, на которой изображен выход одного слоя? С чего начинается построение геологической карты, на которой изображен один слой из моноклинального комплекса? Как используются разрезы скважин для построения модели геологического строения территории?
6	Чтение и построение выхода моноклинально залегающего слоя по данным элементов залегания слоя в одной точке (карта 6)	Что необходимо нанести на карту в первую очередь с учетом элементов залегания замеренных в данной точке по кровле пласта? Какие элементы залегания слоя необходимо использовать для построения выхода моноклинально залегающего пласта? Как учитывается мощность слоя при построении площади выхода пласта?
7	Определение глубины залегания слоев по заданным точкам (карта 6)	Какой из элементов залегания слоя является решающим для определения глубины залегания слоя в конкретной точке? Что такое величина заложения и как она используется для определения глубины залегания слоя? Как определить на какой глубине встретиться кровля слоя А в данной точке?
8	Чтение карты с несогласным залеганием двух комплексов с моноклинальной структурой (карта 9)	Как определить несогласное залегание слоев двух комплексов моноклинальной структуры? Что используется для определения характера моноклинального залегания слоев комплекса?
9	Границы углового несогласия между моноклинальным и складчатым комплексами залегания слоев (карта 18)	Какую информацию о характере залегания слоев несет легенда (условные обозначения) разреза? Как определить какой из двух комплексов залегает моноклинально, а какой имеет складчатый характер залегания?
10	Построение геологических разрезов вкрест простирания и по простиранию слоев с двумя разрывными нарушениями (карта 18)	Как на разрезе, построенном вкрест простирания, будут изображаться слои складчатого комплекса? Как должны быть изображены слои на разрезе, построенном по простиранию по оси складчатой структуры?
11	Построение структурных карт	В чем заключается методика построения

	по данным бурения	структурной карты по методу треугольников? В чем заключается методика построения структурной карты по методу профилей? Учитывается ли простирание структуры при выборе направления профилей? Для чего пересчитывается глубина залегания слоя и абсолютная отметка устья скважины?
12	Чтение карт среднего масштаба	Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности несогласные интрузивные тела (батолит, шток, дайка)? Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности согласные интрузивные тела (силы, лакколиты, лополиты)? Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности эффузивные тела (потоки, покровы, некки)? Как определить по геологической карте степень сложности строения территории? О чем свидетельствует характер разрывных нарушений на карте типа “битой тарелки”? Как определить положительную или отрицательную структуру на карте?

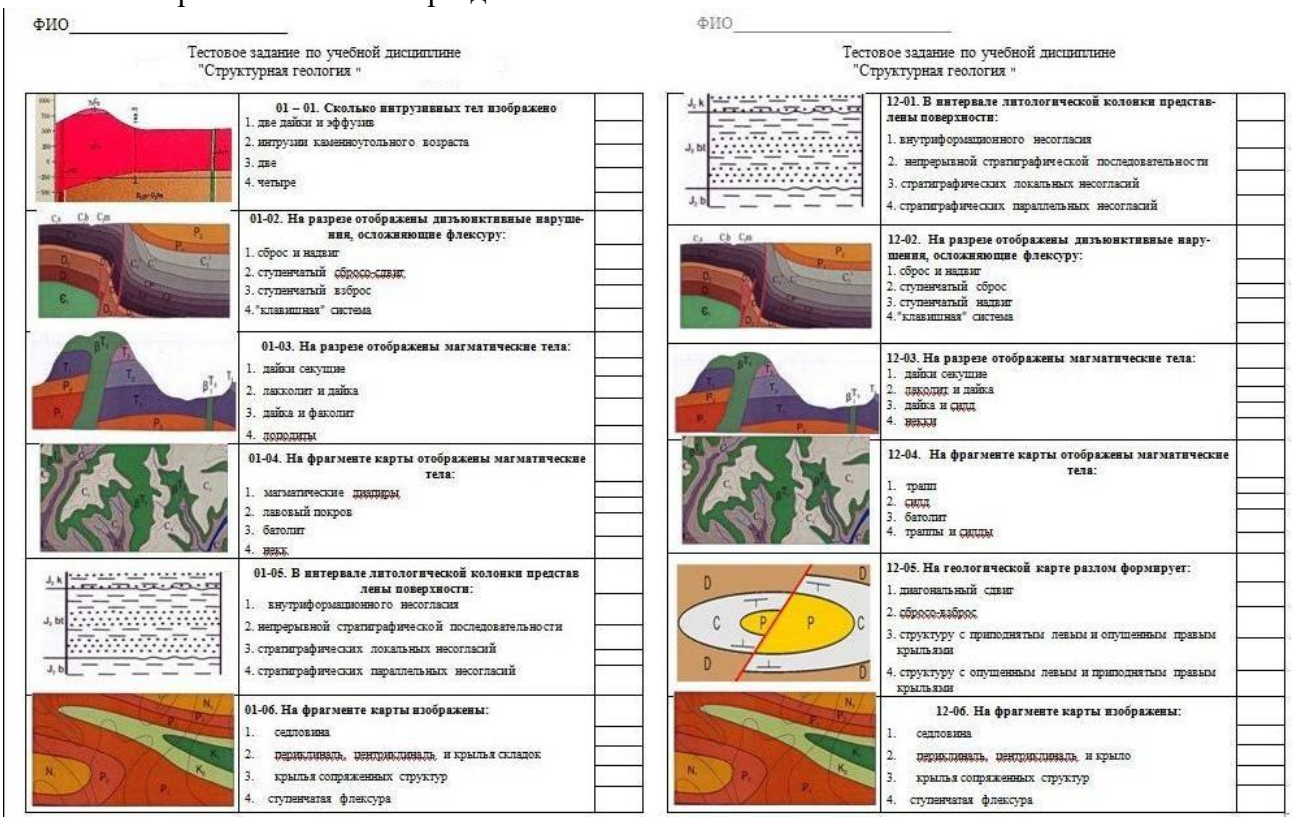
Критерии оценки:

№	Оценка	Критерии оценка
1	зачтено	выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	не зачтено	выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется в объяснении реализации лабораторной работы или представлении алгоритма ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно

2. Тестирование по темам разделов:

№	Вопросы	№ отв.	Варианты ответов
1	Линия простирания на карте с горизонтальным залеганием слоя определяется….	1	Как линия между точками кровли и подошвы
		2	Как абс. отм. между смежными горизонталями
		3	Сумма отметок по горизонталям кровли и подошвы
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны
2	Линия простирания на карте с моноклинальным залеганием определяется как….	1	Линия между точками с одинаковыми абс. отм. кровли и подошвы
		2	Абс. отм. слоя, соединяющие смежные горизонтали
		3	Разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны и не имеет линии простирания
3	Линия простирания на карте с антиклинальным залеганием определяется как….	1	Линия, проведенная через любую точку границы слоя по касательной к ней
		2	Абс. отм. слоя, соединяющая смежные горизонтали
		3	Разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны и не имеет линии простирания
4	Вертикальная мощность моноклинально залегающего слоя на карте определяется…:	1	Как линия между точками кровли и подошвы
		2	Как абс. отм. между смежными горизонталями
		3	Как разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя по выбранной линии простирания
		4	Сумма отметок по горизонталям кровли и подошвы
5	Вертикальная мощность горизонтально залегающего слоя на карте определяется…:	1	Разность абс. отм. кровли и подошвы слоя
		2	По абсолютным отметкам глубин слоя в скважине
		3	Непосредственно по смежным горизонталям
		4	По карте данный замер сделать невозможно
6	Угол падения это..	1	Угол между значением линии падения и проекцией линии падения на вертикальную плоскость
		2	Угол между значениями линии простирания и проекцией линии падения
		3	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией линии падения
		4	Максимальный угол отклонения плоскости слоя от горизонтальной плоскости
7	Мощность слоя	1	Угол между значением линии падения и проекцией линии падения
		2	Угол между значением линии простирания и проекцией линии падения
		3	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией линии падения
		4	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и одной из проекций линии падения

Тестирование по темам разделов:



ФИО_____

Тестовое задание по учебной дисциплине
"Структурная геология "

01 – 01. Сколько интрузивных тел изображено
1. две дайки и эффузив
2. интрузии каменноугольного возраста
3. две
4. четыре

01-02. На разрезе отображены дизъюнктивные нарушения, осложняющие флексуру:
1. сброс и надвиг
2. ступенчатый сброс-сдвиг
3. ступенчатый взброс
4. "клавишная" система

01-03. На разрезе отображены магматические тела:
1. дайки секущие
2. лакколит и дайка
3. дайка и факолит
4. лополиты

01-04. На фрагменте карты отображены магматические тела:
1. магматические диапиры
2. лавовый покров
3. батолит
4. некк

01-05. В интервале литологической колонки представлены поверхности:
1. внутриформационного несогласия
2. непрерывной стратиграфической последовательности
3. стратиграфических локальных несогласий
4. стратиграфических параллельных несогласий

01-06. На фрагменте карты изображены:
1. седловина
2. периклиналь, центриклиналь, и крылья складок
3. крылья сопряженных структур
4. ступенчатая флексура

ФИО_____

Тестовое задание по учебной дисциплине
"Структурная геология "

12-01. В интервале литологической колонки представлены поверхности:
1. внутриформационного несогласия
2. непрерывной стратиграфической последовательности
3. стратиграфических локальных несогласий
4. стратиграфических параллельных несогласий

12-02. На разрезе отображены дизъюнктивные нарушения, осложняющие флексуру:
1. сброс и надвиг
2. ступенчатый сброс
3. ступенчатый надвиг
4. "клавишная" система

12-03. На разрезе отображены магматические тела:
1. дайки секущие
2. лакколит и дайка
3. дайка и силл
4. некки

12-04. На фрагменте карты отображены магматические тела:
1. трапп
2. силл
3. батолит
4. траппы и силлы

12-05. На геологической карте разлом формирует:
1. диагональный сдвиг
2. сброс-взброс
3. структуру с приподнятым левым и опущенным правым крыльями
4. структуру с опущенным левым и приподнятым правым крыльями

12-06. На фрагменте карты изображены:
1. седловина
2. периклиналь, центриклиналь, и крыло
3. крылья сопряженных структур
4. ступенчатая флексура

Критерии оценки:

№	Оценка	Критерии оценка
1	зачтено	более 70% ответов верных
3	не зачтено	менее 70% ответов верных

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования, тестирование и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации проводится в виде экзамена в 3 семестре, который служит проверкой успешности выполнения студентами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы к экзамену:

1. Структурная геология, как наука. Объект, предмет, цели и задачи структурной геологии.
2. Связь структурной геологии с геологическими и другими дисциплинами. История развития структурной геологии.
3. Масштабы и номенклатура геологических карт.
4. Геологические карты и их типы. Геологические разрезы.
5. Оформление геологических карт, условные знаки, дополнительная информация на геологических картах
6. Определение, содержание, и особенности геологических карт. Значение для познания геологического строения и геологической истории.
7. Слой. Слоистые толщи.
8. Элементы залегания пласта.
9. Определение элементов залегания пласта на обнажениях (в карьерах).

10. Определение элементов залегания пласта по геологическим картам.
11. Мощность пласта. Способы определения ее количественных показателей.
12. Основные факторы, влияющие на деформации горных пород (эндогенные и экзогенные процессы).
13. Стадийность деформаций горных пород.
14. Пластичные и хрупкие деформации земной коры.
15. Морфология и морфометрия складок.
16. Антиклинальные и синклинальные складки на картах и профилях.
17. Формы складок, их сочетание.
18. Взаимное расположение складок в плане.
19. Типы, морфология и динамика трещин, соотношения между ними и с нарушаемыми породами.
20. Будинаж, кливаж, зеркала скольжения.
21. Морфология и морфометрия разломов.
22. Соотношения разломов между собой и с нарушаемыми породами.
23. Взбросы и поддвиги.
24. Несогласные интрузивные тела.
25. Структурные типы несогласий.
26. Типы дизъюнктивных нарушений по соотношению сместителя и пластов.
27. Типы дизъюнктивных нарушений по углу падения сместителя.
28. Типы складок по поведению оси. Ундуляция и виргация складок.
29. Типы складок по условиям образования.
30. Формы залегания вулканических (эффузивных) горных пород.
31. Формы залегания плутонических (интрузивных) горных пород.
32. Типы контактов магматических тел с окружающими (вмещающими) породами.
33. Формы рассекающих глубинных интрузивов (батолиты, дайки).
34. Формы согласных глубинных интрузивов (силлы).
35. Центральные, трещинные и ареальные типы вулканических тел.
36. Типы геологических карт: государственные, региональные, обзорные и их масштабы; виды карт по характеру составления.
37. Порядок планирования геологических съемок: государственных геологических съемок масштаба 1:200 000 серии карт, региональных геологических съемок масштаба 1:50 000.
38. Общие обязательные требования к геологическим съемкам: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение аэрофотоматериалов, глубинность изучения.
39. Виды и объемы геологоразведочных работ при геологической съемке. Задачи буровых работ, горные работы.
40. Виды и объемы геологоразведочных работ при геологической съемке. Опережающие и сопровождающие геофизические работы.
41. Геологическая съемка как основной метод региональных геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых. Общие задачи геологической съемки. Виды и масштабы геолого-съемочных работ.

Пример экзаменационных билетов:

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
Кафедра региональной и морской геологии
Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
2018 -2019 учебный год
Дисциплина: Структурная геология и геокартирование
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Структурная геология как наука. Объект, предмет, цели и задачи структурной геологии.

2. Учебная геологическая карта № . Опишите комплексы, изображенные на карте. Проведите классификацию складчатых (разрывных) структур, изображенных на карте. Опишите интрузивные (эффузивные тела), изображенные на карте.

Заведующий кафедрой
региональной и морской геологии,
д.г.-м.н., профессор В.И.Попков

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
Кафедра региональной и морской геологии
Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
2018 -2019 учебный год
Дисциплина: Структурная геология
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Виды геологических карт по содержанию. Оформление геологических карт, условные знаки, дополнительная информация на геологических картах.
2. Учебная геологическая карта № . Опишите комплексы, изображенные на карте. Проведите классификацию складчатых (разрывных) структур, изображенных на карте. Опишите интрузивные (эффузивные тела), изображенные на карте.

Заведующий кафедрой
региональной и морской геологии,
д.г.-м.н., профессор В.И.Попков

Оценку “отлично” заслуживает студент, показавший:

– всесторонние и глубокие знания программного материала учебной дисциплины; изложение материала в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов;

– освоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний;

– полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, способность делать обоснованные выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии; сформированность необходимых практических навыков работы с изученным материалом.

Оценку “хорошо” заслуживает студент, показавший:

– систематический характер знаний и умений, способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; уверенность при ответе на дополнительные вопросы;

– знание основной рекомендованной литературы; умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач;

Оценку “удовлетворительно” заслуживает студент, показавший:

– знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности;

– знакомому с основной рекомендованной литературой;

– допустившему неточности и нарушения логической последовательности в изложении программного материала в ответе на экзамене, но в основном, обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

– продемонстрировавшему правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки;

– проявившему умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений; затруднения при выполнении практических работ; недостаточное использование научной терминологии; несоблюдение норм литературной речи.

Оценка “неудовлетворительно” ставится студенту, обнаружившему:

– существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине;

– отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; отсутствие умения научного обоснования проблем; неточности в использовании научной терминологии;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Кныш, С.К. Структурная геология : учебное пособие / С.К. Кныш ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 223 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0587-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442112 (17.01.2018).

2. Корсаков А.К. Структурная геология [Текст] : учебник для студентов вузов / А. К. Корсаков ; Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 325 с. : цв. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785982272690 : 550.00. (20/0,23)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Максимов, Е.М. Общая и структурная геология [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 220 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64504

2. Лощинин, В. Структурная геология и геологическое картирование: к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию : учебное пособие / В. Лощинин, Н. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 94 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259251 (17.01.2018)

3. Милосердова Л.В. Структурная геология [Текст]: учебник для вузов / Л. В. Милосердова, А. В. Мацера, Ю. В. Самсонов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, Фак. геологии и геофизики нефти и газа, Каф. теоретических основ поисков и разведки нефти и газа ; под ред. В. П. Филиппова. - М. : Изд-во "Нефть и газ" РГУ им. И. М. Губкина, 2004. - 536 с. : ил. - Библиогр. : с. 515-516. - ISBN 5724603039 (20/0,19)

4. Букринский В.А. Геометрия недр [Текст] : учебник для студентов вузов / В. А. Букринский ; [Моск. гос. горный ун-т]. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во Московского государственного горного университета, 2002. - 549 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр.: с. 543-544. - ISBN 5741801919. (10/0,16)

5.3. Периодические издания:

Вестник Московского университета. Серия 04. Геология. ISSN 0201-7385
Доклады Академии наук: Научный журнал РАН ISSN 0869-5652
Отечественная геология ISSN 0869-7175
Геология и геофизика ISSN 0016-7886
Геотектоника ISSN 0016-853X

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Российская государственная библиотека. Режим доступа: www.rsl.ru.
Российская национальная библиотека. Режим доступа: www.nlr.ru.
Библиотека Академии наук. Режим доступа: www.rasl.ru.
Библиотека по естественным наукам РАН. Режим доступа: www.benran.ru.
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). Режим доступа: www.viniti.ru.
Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: www.gpntb.ru.
Информационные ресурсы ВСЕГЕИ. Режим доступа: www.vsegei.ru/ru/info
Все о геологии. Режим доступа: geo.web.ru.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Первый структурный уровень получаемой информации – основной, это теоретические, методические и методологические положения каждого рассматриваемого в лекционном курсе раздела.

Второй уровень – дополнительный. Эта информация, рассматриваемая на лабораторных занятиях, помогающая студенту более глубоко проработать основной материал, расширить те или иные представления.

Третий уровень – справочная информация, включающая картографические материалы и рекомендуемой литературы по курсу.

Освоение курса следует начинать по разделам с первого уровня, и периодически по мере необходимости обращаясь к справочным данным. На следующем этапе следует расширять прорабатываемый материал, используя информацию второго уровня.

Лекционные занятия по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» представляют собой обзор по основным разделам программы. Демонстрационный (интерактивный) курс лекций на CD, подготовленный в PowerPoint в виде презентаций (лекция-визуализация); предназначен для показа в виде слайд-шоу с соответствующими комментариями преподавателя-лектора через мультимедийный проектор аудиторно или может использоваться студентом индивидуально на персональном компьютере.

Исходным материалом для лабораторных работ служат картографические материалы, различные информационные ресурсы. Интерактивные занятия представляют собой разбор выполненных заданий по типу имитации конкретного производственного задания.

Самостоятельная работа по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям включает подготовку к

лекции, к лабораторным занятиям, проработку ответов на вопросы к каждому разделу учебного курса и экзамену.

Контролируемая самостоятельная работа (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций и электронных учебно-методических материалов при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

При освоении курса “Структурная геология и геокаритрование” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, PowerPoint), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ ООО Издательство «Лань»
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ООО Электронное издательство «Юрайт»
ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru ООО «КноРус медиа»
ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ»

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). Рабочий комплект геологических карт.
2.	Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных работ (кабинет геологической карты). Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). Рабочий комплект геологических карт.
3.	Групповые (индивидуальные)	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций,

	консультации	Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.