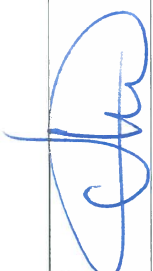
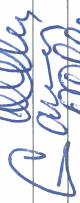


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

	Методы исследований геологических формаций	
--	---	--

Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	21.04.01 Нефтегазовое дело		
	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг		
	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг		
	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
	4		
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)			

И.о. заведующего кафедрой – руководителя ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватели:		Мельник И.А.
		Чернова О.С.
		Гардинер Э.Р.
		Чернова О.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Методы исследований геологических формаций» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Методы исследований геологических формаций	1	ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	ОПК(У)-1.232	Знает основные профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов добычи углеводородного сырья
						ОПК(У)-1.2У2	Умеет применять математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.2В2	Владеет опытом разработки физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к добыче углеводородного сырья
		ПК(У)-1	Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методики и средств решения задачи, проводить патентные исследования в выбранной области инжиниринга	И.ПК(У)-1.1	Анализирует и обобщает научно-техническую информацию по теме исследования, осуществлять выбор методики и средств решения задачи, проводить патентные исследования в выбранной области инжиниринга	ПК(У)-1.131	Знает наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии
						ПК(У)-1.1У1	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
						ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками проведения анализа и систематизации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-10	Способен разрабатывать документацию, планировать и выполнять исследование физических свойств кернового осадочного материала пород и цифровую обработку полученных петрофизических данных	И.ПК(У)-10.2	Организовывает и выполняет плановые задания по исследованию физических свойств кернового материала горных пород и обработку полученных петрофизических данных	ПК(У)-10.232	Знает физику горных пород, основы геологии и геохимии, минералогию, петрографию, литологию осадочных горных пород, разработку месторождений нефти, газа и газового конденсата, физико-географические и геологические условия в районе проведения исследовательских работ
						ПК(У)-10.2У2	Умеет использовать и сопоставлять сведения о геологическом строении района работ, литологических, седиментологических, петрофизических, геохимических особенностях осадочных горных пород, использовать современные методы обработки петрофизических данных
						ПК(У)-10.2В2	Владеет методами анализа и дополнительных и специальных лабораторных исследований керна, включая исследование текстурно-структурных композиций и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области лабораторной петрофизики, навыками анализа оценки эффективности исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							ваний физических свойств ядерного материала и цифровой обработки полученных петрофизических данных

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать место учебной дисциплины «Методы исследования геологических формаций» в комплексе профессиональных и специальных дисциплин, понимать ее значение для повышения эффективности процесса разработки; используя фундаментальные знания в области осадочной геологии, решать конкретные задачи нефтегазового производства	И.ОПК(У)-1.2	Раздел (модуль) 1. Общие геологические методы исследования	➤ Лекция ➤ Индивидуальное домашнее задание ➤ Практическое занятие ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы ➤ Тестирование ➤ Курсовая работа ➤ Защита курсовой работы ➤ Экзамен
РД-2	Анализировать и обобщать научно-техническую информацию по стратиграфии осадочных природных систем, анализировать литолого-стратиграфические характеристики продуктивных осадочных отложений, описывать основные типы руководящих форм; применять основные стратиграфические принципы при сопоставлении литологических формационных разрезов нефтегазовых отложений	И.ОПК(У)-1.2 И.ПК(У)-10.2		
РД-3	Анализировать и обобщать научно-техническую информацию по структурной характеристике месторождений нефти, газа и газового конденсата, осуществлять выбор методики и средств решения задач геологического картирования, описывать основные	И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 2. Структурные методы исследования	➤ Лекция ➤ Индивидуальное домашнее задание ➤ Практическое занятие ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы

	типы трещиноватости и понимать их соотношение со складчатостью; определять структурные особенности по керну, по картам, по геологическим разрезам, проводить патентные исследования в области структурогенеза			➤ Тестирование ➤ Курсовая работа ➤ Защита курсовой работы ➤ Экзамен
РД-4	Анализировать и обобщать научно-техническую информацию по осадочным природным системам, осуществлять выбор методики и средств решения задач литологического профиля, владеть методами анализа лабораторных и полевых исследований керна, включая исследование текстурно-структурных композиций и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области лабораторной петрофизики, навыками анализа оценки эффективности исследований физических свойств керна мате-риала и цифровой обработки полученных геологических данных	И.ОПК(У)-1.2 И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 3. Литологические методы исследования	➤ Лекция ➤ Индивидуальное домашнее задание ➤ Практическое занятие ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы ➤ Тестирование ➤ Курсовая работа ➤ Защита курсовой работы ➤ Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

Определение оценки		
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимым результатам обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

Определение оценки		
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение лекционных занятий	<i>Посещение лекций</i> является обязательной процедурой. Осуществляется в следующих видах: - ВКС в режиме конференции; - ВКС в гибридном режиме; - в аудитории в очном формате
2.	Индивидуальное домашнее задание	Индивидуальное домашнее задание состоит в углубленном изучении определенного класса осадочных горных пород по литературным источникам, составлении краткой пояснительной записки и небольшой презентации. Краткая геологическая справка по характеристике определенного класса осадочных горных пород, включающей: общую характеристику, выбранного студентом класса пород, минералогию и состав основных породобразующих компонентов, классификацию, обстановки образования и свойства пород, механизмы и способы образования обломочных пород, обстановки образования и фациальные типы, прикладное значение; оформляется в виде пояснительной записки по следующим темам: – Алевритистые породы – Вулканогенно-осадочные породы – Глинистые породы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий										
		– Грубообломочные окатанные породы (псефиты): валуны, галька, гравий, гравелиты, конгломераты, – Грубообломочные не окатанные породы (псефиты): глыбы, щебень, дресва, брекчии – Железистые породы – Карбонатные породы (известняки) – Карбонатные породы (доломиты) – Каустобиолиты (сапропелиты, гумиты, литобиолиты) – Кремнистые породы (пластовые) – Кремнистые породы (опаловые) – Кремнистые породы (халцедон-кварцевые) – Кремнистые корковые и желваковые (конкреционные) породы – Латериты и бокситы – Марганцевые породы – Соляные сульфатные породы – Соляные хлоридные породы – Фосфатные породы. Индивидуальное задание оценивается при устной защите, с помощью подготовленной презентации и последующих ответов на вопросы.										
3.	Практическое занятие	Практическое задание: Построить стратиграфическую колонку и кратко охарактеризовать выбранную для описания геологическую систему Дано: <table><tr><th>№</th><th>Описание толщи</th></tr><tr><td>1.</td><td>В основании разреза залегают алевролиты светло-желтые мелкозернистые волнисто слоистые с отпечатками первых наземных растений. Толщина отложений 250 м.</td></tr><tr><td>2.</td><td>На размытой поверхности нижележащих пород залегают коралловые известняки светло-серого цвета, в которых обнаружены раковины брахиопод р. <i>Productus</i>. Толщина осадочной толщи 300 м.</td></tr><tr><td>3.</td><td>Выше по разрезу с резким угловым несогласием залегают алевролиты светло-серые с фауной аммонидей р. <i>Ceratites</i> Толщина слоя 300 м.</td></tr><tr><td>4.</td><td>Выше залегают битуминозные черные аргиллиты с остатками аммонитов р. <i>Craspedites</i> sp. и двустворок р. <i>Buchia</i> sp. Толщина слоя 300 м.</td></tr></table>	№	Описание толщи	1.	В основании разреза залегают алевролиты светло-желтые мелкозернистые волнисто слоистые с отпечатками первых наземных растений. Толщина отложений 250 м.	2.	На размытой поверхности нижележащих пород залегают коралловые известняки светло-серого цвета, в которых обнаружены раковины брахиопод р. <i>Productus</i> . Толщина осадочной толщи 300 м.	3.	Выше по разрезу с резким угловым несогласием залегают алевролиты светло-серые с фауной аммонидей р. <i>Ceratites</i> Толщина слоя 300 м.	4.	Выше залегают битуминозные черные аргиллиты с остатками аммонитов р. <i>Craspedites</i> sp. и двустворок р. <i>Buchia</i> sp. Толщина слоя 300 м.
№	Описание толщи											
1.	В основании разреза залегают алевролиты светло-желтые мелкозернистые волнисто слоистые с отпечатками первых наземных растений. Толщина отложений 250 м.											
2.	На размытой поверхности нижележащих пород залегают коралловые известняки светло-серого цвета, в которых обнаружены раковины брахиопод р. <i>Productus</i> . Толщина осадочной толщи 300 м.											
3.	Выше по разрезу с резким угловым несогласием залегают алевролиты светло-серые с фауной аммонидей р. <i>Ceratites</i> Толщина слоя 300 м.											
4.	Выше залегают битуминозные черные аргиллиты с остатками аммонитов р. <i>Craspedites</i> sp. и двустворок р. <i>Buchia</i> sp. Толщина слоя 300 м.											

Примеры типовых контрольных заданий			Оценочные мероприятия
	5.	Их сменяют органогенные породы белого цвета с губками р. <i>Ventriculites</i> sp. Толщина отложений 200 м.	
	6.	Венчается разрез известняками белыми с остатками простейших одноклеточных организмов р. <i>Nitmilites</i> и морских ежей р. <i>Echinocorys</i> Толщина отложений 350 м.	
4.	Лабораторное занятие преследует основной целью изучение практического хода того или иного процесса, либо явления в рамках заданной учебной программы дисциплины с целью оценки способностей обучающихся применять полученные знания на практике. Полученные результаты сопоставляются с теоретическими концепциями, интерпретируются и полученные выводы используются в качестве источника научного знания. Лабораторная работа: Изучение и описание основных геологических процессов каменноугольных и современных отложений, обнаженных в террасах р. Томь Задание:		Лабораторное занятие
5.	На защиту отчета по лабораторной работе выносятся результаты экспериментальной части работы и теоретические выводы, требующие понимания теории и способности студента объяснить полученные результаты. Подготовка к защите сводится к пониманию цели лабораторной работы и установлению закономерности, влияющей на практический результат.		Защита лабораторной работы
6.	Вопросы для тестирования: 1. Какую деятельность начнет вести водоток, если базис эрозии отсутствует: а. Начнет меандрировать; б. Заполнять свою долину аллювием; с. Углублять свое русло; д. Производить боковую эрозию 2. Продукты выветривания, сохранившиеся на месте материнской породы: а. Элювий; б. Аллювий; с. Делювий; д. Коллювий 3. Основной минерал, слагающий карбонатный коллектор: а. Кварц; б. Сидерит; с. Кальцит; д. Плагиоклаз 4. Узкая полоса вдоль берега моря, обнажающаяся во время отлива и покрывающаяся водой во время прилива называется: а. Шельф; б. Сублитораль; с. Пелагаль; д. Литораль 5. Главный признак, по которому можно отличить интрузивную горную породу от эффузивной – это:		Тестирование

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		а. Химический состав; б. Структура; с. Текстура; д. Минеральный состав 6. <i>Пирит в осадочных породах указывает на среду осадконакопления:</i> а. Окислительную; б. Нейтральную; с. Восстановительную; д. Щелочную 7. <i>Неоком – это надъярус:</i> а. Нижнего мела; б. Средней юры; с. Нижней юры; г. Верхнего мела 8. <i>Какие ископаемые можно использовать для стратиграфического расчленения осадочного чехла Западной Сибири:</i> а. Трилобиты; б. Тетракораллы; в. Фораминиферы; г. Конодонты. 9. <i>Какая стратиграфическая единица является основной при средне- и крупномасштабной геологической съемке и первичном расчленении разреза по скважинам:</i> а. Ярус; б. Свита; с. Горизонт; д. Комплекс 10. <i>В отложениях наукаской свиты средней-верхней юры можно встретить ископаемые остатки:</i> а. Лепидодендроновых; б. Псилофитов; в. Чекановскиевых; г. Семенных папоротников.
7.	Курсовая работа	<i>Выполнение курсовой работы</i> По форме курсовая работа представляет собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении задач геокартирования потенциально нефтегазовых областей, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. <i>Цель курсовой работы</i> – закрепление и углубление знаний, полученных студентом при изучении раздела «Структурные методы исследования» и приобретение навыков чтения геологических карт, построения к ним геологических разрезов и полного описания геологического строения района. <i>Задача курсовой работы</i> заключается в составлении (построение) одного-двух геологических разрезов по выбранному самим студентом или заданному направлению, составление тектонической схемы или при необходимости структурных карт в изогипсах и карт изопахит, составление пояснительной записки. <i>Исходными данными являются:</i> учебные геологические карты масштаба от 1:200 000 до 1:25 000 или геологические карты любого масштаба конкретных районов территории страны. Допускается выполнение работы не по общему плану, а с разработкой отдельных заданий, являющихся темами научно-исследовательской работы студентов, но, как правило, также выполняемых с целью более углубленной проработки отдельных разделов структурной геологии. При этом возможно выполнение комплексных работ несколькими студентами, каждый из которых разрабатывает какой-либо один вопрос, входящий в составной частью в общую комплексную тему. <i>Организация работы:</i> На первом занятии производится выдача заданий, групповой ознакомительный инструктаж и устанавливаются сроки выполнения работы, а на последующих занятиях и в часы дополни-

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		тельных консультаций – индивидуальные собеседования. В целом выполнение курсового задания является самостоятельной работой студента, однако для стимулирования этой работы желательным является проведение групповых занятий по составлению разрезов, тектонической схемы и отдельных глав пояснительной записки. Рекомендуемая последовательность выполнения курсовой работы: а) составление геологических разрезов; б) составление тектонической схемы; в) составление пояснительной записки. Выполнение части курсовой работы (разрез, тектоническая схема, главы пояснительной записки) должны в черновиках систематически сдаваться на проверку преподавателю, после чего они, при необходимости дорабатываются и оформляются в окончательном виде. Пояснительная записка составляется объемом 15-25 страниц рукописного текста на листах стандартного машинописного формата (300 × 210мм). Содержание пояснительной записки в целом соответствует содержанию и перечню глав производственного геологического отчета, представляемого по завершении геолого-съемочных работ. Однако, некоторые главы записки имеют второстепенное значение и могут быть максимально упрощены, сокращены или полностью опущены (полезные ископаемые района, физико-географический очерк, история геологического развития района). Основной главой является тектоника района, которая должна писаться наиболее полно. Полностью выполненная работа вместе с черновиками сдается на окончательную проверку, после чего руководитель назначает срок ее защиты.
8.	Защита курсовой работы	<i>Защита</i> заключается в изложении отдельных частей и в ответах на вопросы. Работа оценивается по 4-х балльной системе, причем окончательная оценка складывается из оценки черновиков, оценки общего содержания и оформления работы и оценки по защите. <i>Примерные вопросы при защите курсовой работы</i> 1. Какой тип дизъюнктива по соотношению его простирания и падения с простиранием и падением рассеканных слоев?; 2. Охарактеризуйте геотектонический тип по условиям формирования? 3. Чем представлена последовательность событий внутри каждого геотектонического этапа? 4. Каков характер колебательных движений и в зависимости от этого, какие ряды были сформированы: трансгрессивные, регрессивные, ритмично построенные серии? 5. Какие интрузивные тела развиты в описываемом районе по отношению к вмещающим породам?
9.	Экзамен	<i>Примерные темы для подготовки к экзамену</i> 1. Литогенез 2. Типы литогенеза (по Н.М. Страхову), их краткая характеристика 3. Стадийность процессов литогенеза

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Стадия гипергенеза (условия протекания, основные процессы, продукты) 5. Стадия седиментогенеза (условия протекания, основные процессы, продукты) 6. Зональность процессов диагенеза (характеристика зон, условия протекания процессов) 7. Стадия диагенеза (условия протекания, основные процессы, продукты для терригенных осадков) 8. Стадия диагенеза (условия протекания, основные процессы, продукты для карбонатных осадков) 9. Процессы доломитизации и дедолмитизации 10. Стадия эпигенеза (условия протекания, причины возникновения, продукты) 11. Стадия катагенеза (условия протекания, основные процессы, продукты) 12. Стадия метагенеза (условия протекания, основные процессы, продукты) 13. Процессы выветривания горных пород 14. Механизмы перемещения осадочного материала под действием сил гравитации 15. Механизмы перемещения осадочного материала под действием флюидов (воды) 16. Механизмы перемещения осадочного материала под действием флюидов (ветра) 17. Механизмы перемещения осадочного материала ледниками 18. Осадочная дифференциация вещества (типы, факторы) 19. Постседиментационные изменения в терригенных и карбонатных породах

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Посещение лекционных занятий	За посещение лекционного занятия студент получает 1 балл, максимально – 8 баллов.
2.	Индивидуальное домашнее задание	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов организации и нормирования труда и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине. Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к курсовой работе и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в краткую

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		пояснительную записку. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтингу плану дисциплины. Критерии оценивания заданий:				
		Критерий 1. Выполнение заданий	3-4 балла Задание выполнено верно, в полном объеме, пояснительная записка содержит анализ и выводы	1-2 балла Задание выполнено верно, в полном объеме, пояснительная записка содержит частично анализ и выводы	0 баллов Задание выполнено не в полном объеме, пояснительная записка выполнена не по правилам, не содержит выводы и анализ данных	
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели	
		Преподаватель оценивает данный вид работы по 10-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинга плана дисциплины.				
3.	Практическая работа	В ходе практической работы планируется отработка профессиональных навыков в области интерпретации геологических данных по различным методам исследования осадочных толщ.				
4.	Лабораторная работа	В ходе лабораторной работы планируется отработка профессиональных навыков в области интерпретации геологических данных.				

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
5.	Защита лабораторной работы	<i>Защита отчета по лабораторной работе</i> осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультаций). Вопросы задаются по алгоритму действий лабораторной работы. Вопросы направлены на поиски взаимосвязей и умение формировать студентом выводы. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 2 балла.
6.	Тестирование	<i>Тестирование</i> проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 10 коротких вопросов. Каждый правильный ответ – 1 балл. Проводится в начале лекций и практических занятий в течение 8-10 минут и при полном ответе студентов на поставленные вопросы, оценивается в 7 баллов (всего запланировано 4 тестирования). Студенты готовятся на основе лекционного материала, нормативно-технической документации и материалов лабораторных работ. Оценивание знаний осуществляется в соответствии с данными: “Низкий уровень” – удовлетворительно, 2-3 балла – слабое представление о вариантном анализе результатов решения задач в рамках теорий сопротивления и теплообмена, имеются проблемы формулировки математической модели конкретного процесса применительно к автоматическим явлениям “Средний уровень” – хорошо, 4-5 балла – демонстрируются знания фундаментальных понятий, терминов, вида уравнений законов сохранения в специфических условиях, даются заключения о краевых условиях для выделения частного решения “Высокий уровень” – отлично, 6-7 баллов – ответ сопровождается анализом математической модели, фундаментальных решений, обобщений результатов в практику приложений.
7.	Выполнение курсовой работы	Курсовая работа выполняется в форме пояснительной записки по теоретической и практической проблематике в области структурных методов исследования геологических формаций. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно-методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Курсовая работа представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: 1. Теоретический раздел. 2. Практического раздела <i>Теоретический раздел курсовой работы</i> включает в себя составление пояснительной записки, объемом 15-25 страниц рукописного текста на листах стандартного машинописного формата (300 × 210мм). Со-

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	держание пояснительной записки в целом соответствует содержанию и перечню глав производственного геологического отчета, представляемого по завершении геолого-съемочных работ. Однако, некоторые главы записки имеют второстепенное значение и могут быть максимально упрощены, сокращены или полностью опущены (полезные ископаемые района, физико-географический очерк, история геологического развития района). Основной главой является тектоника района, которая должна писаться наиболее полно. Программа пояснительной записки в данных методических указаниях составлена применительно к геологической карте такого района, где имеются разнообразные типы структур (пликативные, дизъюнктивные, магматические и др.) и различные породы (осадочные, метаморфические, интрузивные). Если на используемой для выполнения курсовой работы геологической карте отсутствует фактический материал для написания каких-либо разделов записки, то такие разделы не рассматриваются, а в общей характеристике геологического строения района об этом делается соответствующая оговорка. Текст пояснительной записки должен быть написан литературно грамотным языком, все выводы и суждения должны быть обоснованы фактическим материалом, содержащимся на геологической карте. При необходимости можно приводить несколько возможных толкований или решений того или иного вопроса. 4.2. Помимо обязательных геологических разрезов и тектонической схемы текст пояснительной записки должен иллюстрироваться различными рисунками, схемами, выкопировками с геологической карты и т.д., составляемыми студентом с целью более наглядного изложения и представления материала. Эти рисунки и схемы должны быть пронумерованы, иметь названия или пояснения, а в тексте записки на них должны иметься ссылки. <i>Практический раздел курсовой работы</i> включает в себя: А) <i>составление геологического разреза</i>, который представляет собой (изображение геологического строения определенного участка земной коры в вертикальной плоскости), составляется в условных знаках геологической карты с проставлением индексов, отражающих возраст и наименования стратиграфических подразделений или возраст и состав интрузивных образований. Линия разреза проводится на карте вкрест простирания структур. Перед составлением разреза должен быть выбран целесообразный вертикальный масштаб, исходя из наименьшей мощности показанных на карте геологических тел. Б) Составление тектонической схемы, согласно общим принципам составления схем, на основе которых студент сам решает вопрос о рациональном способе отражения тектоники района на схеме, исходя из геологических условий конкретного района. Студенты могут выбирать темы курсовой работы в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Выбор варианта для расчетного раздела курсовой работы осуществляется в соответствии с начальной буквой фамилии студента.

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
	та (см. рабочая программа дисциплины). Исходные данные к разделам курсовой работы рассчитываются по вариантам. Все варианты курсовой работы имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить. В процессе выполнения курсовой работы необходимо выполнить следующие задания: 1. Написать теоретический раздел по выбранной тематике. 2. Построить геологический разрез. 3. Построить тектоническую схему. 4. Общие требования к курсовой работе размещены в методических указаниях к курсовой работе. <i>Критерии оценивания выполнения курсовой работы</i> <table><tr><th>Критерий</th><th>6 - 10 баллов</th><th>2 - 5 баллов</th><th>0 - 1 балл</th></tr><tr><td>1. Степень теоретической обоснованности исследования</td><td>В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены фундаментальные литературные источники, как англо-, так и русскоязычные, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</td><td>В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами</td><td>В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</td></tr><tr><td>2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть</td></tr></table>				Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл	1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены фундаментальные литературные источники, как англо-, так и русскоязычные, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного	2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть
Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл													
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены фундаментальные литературные источники, как англо-, так и русскоязычные, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного													
2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть													

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			верно.		ошибки.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
		Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом планом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтингу плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделывать».			
8.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.			

Оценочные мероприятия					Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
					Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (5-7 минут) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.			
					Критерии оценивания защиты курсовой работы			
					Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов
					1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы
					2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать правила и особенности построения при геокартировании, демонстрирует и поясняет полученные результаты	Студент может рассказать о правилах построения карт, но испытывает затруднения при демонстрации результатов своего картопостроения и своих интерпретационных материалов	Студент испытывает затруднения или не может рассказать правила и особенности построения при геокартировании, не может пояснить, как были построены карты
					3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.	
					Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтингу плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		по курсовой работе при получении 35 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультации преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтингу плану дисциплины.
9.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных разделов курсовой работы. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен письменный, длительностью 3 часа, включает в себя все разделы изучаемой дисциплины. Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.