

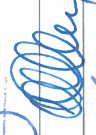
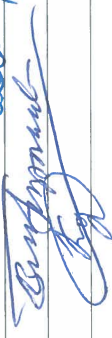
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геофизические исследования скважин при контроле разработки

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	2	семестр	3
	Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)		
3			

И.о. заведующего кафедрой – руководителя ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Мельник И.А.
		Чернова О.С.
		Меркулов В.П.
		Коровин М.О.

2020г.

1. Роль дисциплины «Геофизические исследования скважин при контроле разработки» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Геофизические исследования скважин при контроле разработки	3	И.ПК(У)-3.1	Использует профессиональные программы в области математического и геолого-геофизического моделирования технологических процессов и объектов	ПК(У)-3.131	Знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического и геолого-геофизического моделирования технологических процессов и объектов
				ПК(У)-3.1У1	Умеет анализировать показатели работы оборудования; планировать, организовывать, проводить и координировать работу по прогнозу технического состояния и разработке мероприятий по снижению эксплуатационных рисков
				ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое и геолого-геофизическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе
				ПК(У)-8.131	Знает геолого-промысловую характеристику месторождения и объектов разработки, особенности распределения углеводородных запасов по отдельным залежам, технологии и методики проведения геолого-промысловых исследований
		И.ПК(У)-8.1	Подготавливает предложения по дополнению геолого-промысловым исследованиям для эффективной работы промысла	ПК(У)-8.1У1	Умеет анализировать геолого-промысловую информацию, внедрять достижения науки и техники в области промысловой геологии в производственный процесс
				ПК(У)-8.1В1	Владеет навыками выбора дополнительных объектов разработки и эксплуатации на месторождении, подготовки плана геолого-промысловых исследований на новых объектах
		И.ПК(У)-9.1	Разрабатывает перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных и	ПК(У)-9.131	Знает методики и методы оценки геолого-геофизической изученности объекта, методы анализа, обобщения, оценки, комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			полевых геофизических данных	ПК(У)-9.1У1	Умеет применять на практике методы анализа, обобщения и комплексирования разнородной геологической, геофизической, геохимической, литологической информации, оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта, оценивать перспективы развития минерально-сырьевой базы района работ
				ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками анализа геолого-геофизической, петрофизической, литологической и геохимической изученности района работ, состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы, мониторинга состояния геолого-геофизической изученности объекта
				ПК(У)-9.2З2	Знает теоретические, методические и алгоритмические основы обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин, геологию и смежные специальности (бурение, разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений), достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации
		И.ПК(У)-9.2	Руководит производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	ПК(У)-9.2У2	Умеет оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин, использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных, учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам
				ПК(У)-9.2В2	Владеет методами анализа интерпретационных работ по сложнопостроенным объектам

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	Владеть навыками анализа геолого-геофизической, петрофизической, литологической и геохимической	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-9.1	Раздел (модуль) 1. Геофизический контроль	- Лекция; - Лабораторная работа;

	изученности района работ, состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы, мониторинга состояния геолого-геофизической изученности объекта. Использовать профессиональные программные комплексы в области математического и геолого-геофизического моделирования технологического моделирования процессов и объектов		необсаженных скважин.	➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ Экзамен
РД-2	Знать основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического и геолого-геофизического моделирования технологических процессов и объектов. Уметь анализировать показатели работы оборудования; планировать, организовывать, проводить и координировать работу по прогнозу технического состояния и разработке мероприятий по снижению эксплуатационных рисков	И.ПК(У)-3.1	Раздел (модуль) 2. Определение объёма глини.	➤ Лекция; ➤ Лабораторная работа; ➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ Экзамен
РД-3	Подготавливать предложения по дополнительным геолого-промысловым исследованиям для эффективной работы промысла	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-8.1	Раздел (модуль) 3. Определение порового объёма и коэффициента насыщенности.	➤ Лекция; ➤ Лабораторная работа; ➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ Экзамен
РД-4	Знать геолого-промысловую характеристику месторождения и объектов разработки, особенности распределения углеводородных запасов по отдельным залежкам, технологии и методики проведения геолого-промысловых исследований	И.ПК(У)-8.1	Раздел (модуль) 4. Гео-физический контроль обсаженных скважин.	➤ Лекция; ➤ Лабораторная работа; ➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ Экзамен
РД-5	Владеть навыками анализа геолого-геофизической, петрофизической, литологической и геохимической изученности района работ, состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы, мониторинга состояния геолого-геофизической изученности объекта	И.ПК(У)-9.1 И.ПК(У)-9.2	Раздел (модуль) 5. Оценка состояния обсаженной колонны.	➤ Лекция; ➤ Лабораторная работа; ➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ Экзамен

РД-6	Разрабатывать перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных, руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных и полевых геофизических данных	И.ПК(У)-9.1 И.ПК(У)-9.2	Раздел (модуль) 6. Расчёты текущей нефтенасыщенности.	➤ Лекция; ➤ Лабораторная работа; ➤ Защита лабораторной работы; ➤ Тестирование; ➤ Индивидуальное задание; ➤ 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 рейтингом-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

Определение оценки	
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке
90%÷100%	«Отлично»
70% - 89%	«Хорошо»
55% - 69%	«Удовл.»
0% - 54%	«Неудовл.»

Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов

Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

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»	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%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

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.	Лабораторное занятие	<i>Лабораторное занятие</i> 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. <i>Лабораторная работа:</i> Анализ петрофизических характеристик по продуктивным скважинам при процессе разработки Дано: Набор петрофизических характеристик по 10 скважинам нефтяного месторождения Е. 1. Определить Кп по удельному сопротивлению зоны проникновения. 2. Сопоставить значения коэффициента пористости, полученного по данной методике с резуль-

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		татами анализов керна для одних и тех же интервалов; <i>определить K_p по радиометрии, основываясь на наличии функциональной зависимости между показателями Нкт-50 и суммарным водосодержанием пласта (W) при одинаковых аппаратурных и скважинных условиях измерения; <i>определить K_p по методу потенциалов собственной поляризации.</i></i> 1. <i>Провести анализ для оценки K_p по 10 скважинам, охарактеризованным кернам, тесноты связи K_p (пс) для различных классов пород и отдельных продуктивных горизонтов, зная, что пористость пород группы АВ1-5 в целом закономерно возрастает с ростом величины параметра ПС (с уменьшением глинистости пород).</i>
3.	Защита лабораторной работы	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.
4.	Тестирование	Нейтронные методы каротажа используются для оценки: 1. глинистости горных пород 2. водонасыщенности 3. литологического состава пород 4. пористости горных пород Признаком наличия коллектора по данным микроэлектрических методов являются: 1. показания градиент-микронзонда меньше показаний потенциал-микронзонда 2. показания градиент-микронзонда больше показаний потенциал-микронзонда 3. показания градиент-микронзонда равны показаниям потенциал-микронзонда 4. метод не предназначен для выделения коллекторов Обязательным методом контроля технического состояния скважины при проведении ГИС в необсаженных скважинах являются: 1. инклинометрия, кавернометрия, термометрия, резистивиметрия 2. инклинометрия, кавернометрия, резистивиметрия 3. кавернометрия, термометрия, 4. инклинометрия, термометрия Методы ГИС, используемые для оценки глинистости пород:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. индукционный и акустический каротаж 2. гамма каротаж и метод полей самопроизвольной поляризации 3. боковой и нейтронный каротаж 4. только плотностной гамма гамма каротаж По данным ГИС может быть определена: 1. только объемная глинистость 2. только массовая глинистость 3. относительная глинистость 4. все виды глинистости пород Выберите комплекс методов ГИС для оценки водонасыщенности пород в необсаженных скважинах: 1. метод полей самопроизвольной поляризации и гамма каротаж 2. методы резистивиметрии и кавернометрии скважин 3. индукционный и боковой каротаж 4. акустический и нейтронный каротаж Как влияет увеличение эффективной пористости на водонасыщенность коллектора при прочих неизменных параметрах пласта? 1. водонасыщенность не изменяется 2. водонасыщенность коллектора уменьшается 3. водонасыщенность коллектора увеличивается 4. водонасыщенность будет зависеть только от глинистости Метод ГИС, дающий наиболее надежную оценку удельного электрического сопротивления пласта: 1. метод фокусированных зондов 2. метод кажущегося электрического сопротивления 3. индукционный метод 4. электрические микрозонды Как влияет увеличение рассеянной глинистости на удельное электрическое сопротивление

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		пласта? 1. сопротивление будет зависеть только от пористости 2. сопротивление не изменяется 3. сопротивление коллектора увеличивается 4. сопротивление коллектора уменьшается Как влияет увеличение рассеянной глинистости на водонасыщенность коллектора при прочих неизменных параметрах пласта? 1. водонасыщенность коллектора увеличивается 2. водонасыщенность коллектора уменьшается 3. водонасыщенность не изменяется 4. водонасыщенность будет зависеть только от пористости Объясните, почему определения глинистости, полученной по методам ПС и гамма каротажа, отличаются друг от друга? 1. данные метода ПС зависят от сопротивления вмещающих пород и поэтому содержат ошибки 2. причиной расхождения являются различия в математическом аппарате расчетов 3. показания гамма каротажа, кроме глинистости, зависят от радиоактивности минералов скелета 4. расхождение необъяснимо Выберите правильный набор признаков, определяющих наличие коллектора по комплексу данных ГИС: 1. уменьшение диаметра скважины, уменьшение показаний гамма каротажа, появление отрицательной аномалии поля ПС, расхождение показаний электрических методов каротажа разной глубинности 2. совпадение показаний электрических методов каротажа разной глубинности, уменьшение плотности горных пород, увеличение времени пробега упругих волн, уменьшение показаний резистивиметра 3. уменьшение диаметра скважины, увеличение показаний гамма каротажа, появление слабой отрицательной аномалии поля ПС, уменьшение времени пробега упругих волн 4. расхождение показаний электрических методов каротажа разной глубинности, увели-

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		чение водородосодержания по данным нейтронных методов, увеличение времени пробега упругих волн
2.	Индивидуальное задание	1. Инклинометрия скважин. Назначение, принцип работы инклинометров, параметры искривления ствола скважины. Погрешности определения кривизны ствола скважины 2. Кавернометрия и профилометрия скважин. Назначение, принцип работы каверномеров, связь диаметра скважины с литологическим составом и свойствами горных пород. Использование профилометрии для оценки состояния обсадной колонны 3. Термометрия скважин. Тепловое поле Земли. Геотермический градиент, геотермическая ступень. Назначение, принцип работы скважинного термометра. Характеристика материалов и область использования термометрии 4. Определение местоположения участков перфорации скважин, гидроразрыва пласта по данным термометрии и локации муфт. Принцип работы методов. 5. Определение участков заколонных перетоков и направления движения жидкости в затрубном пространстве 6. Резистивиметрия скважин. Назначение, принцип работы резистивиметра, определение параметров компонентов промысловой жидкости. Определение состава притока в обсаженной скважине, оценка обводненности продукции 7. Использование термометрии для определения интервалов притока и заколонных перетоков в обсаженной скважине 8. Оценка качества цементирования обсаженной скважины методом рассеянного гамма излучения. Гамма дефектоскопия и гамма цементометрия 9. Оценка высоты подъема цемента методами термометрии и радиоактивных изотопов 10. Акустическая цементометрия обсаженных скважин. Оценка качества сцепления обсадной колонны, цементного камня и горных пород 11. Геофизические методы оценки состояния обсадной колонны. Метод коррозионных потенциалов 12. Геофизические методы оценки состояния обсадной колонны. Метод электромагнитной дефектоскопии 13. Геофизические методы оценки состояния обсадной колонны. Метод акустических измерений (скважинный акустический телевизор) 14. Расходомерия скважин. Механические расходомеры. Интегральная и дифференциальная дограмма. Определение положения отдающих пластов термокондуктивные расходомеры. 15. Расходомерия скважин. Термокондуктивные расходомеры. Интегральная и дифференциальная расходограмма. Определение положения отдающих пластов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Геофизические методы исследования состава притока в обсаженной скважине (влагометрия, плотнометрия). Оценка обводненности притока 17. Барометрия скважин. Назначение, устройство скважинных манометров. Область использования метода 18. Импульсный нейтронный каротаж при оценке текущей нефтенасыщенности пластов 19. Кислород-углеродный каротаж обсаженных скважин
3.	Экзамен	Темы для подготовки к экзамену: 1. Конструкции скважин и виды буровых растворов. Зона проникновения и ее характеристики. Влияние зоны проникновения на результаты ГИС. 2. Методы исследования технического состояния скважин – инклинометрия, кавернометрия, ре-зистивиметрия, термометрия. 3. Геолого-технологические исследования. Изучение изменения состава и свойств промывочной жидкости, скорости проходки скважины, шлама горных пород, газометрия скважин в процессе бурения. Формы представления и интерпретация данных. 4. Гамма каротаж. Естественные радионуклиды, их распределение в горных породах, спектры гамма-активности. Применение гамма методов для расчленения разрезов скважин, глинисто-сти горных пород. 5. Каротаж самопроизвольной поляризации. Применение метода ПС для расчленения разрезов скважин и глинистости пород. Влияние скважинных условий на результаты измерения поля ПС. 6. Методы определения пористости горных пород. Акустический каротаж. 7. Гамма-гамма методы. Влияние параметров скелета и флюидов на точность определения пористости по данным акустического и плотностного каротажей. 8. Нейтронные методы. Определение пористости по данным нейтронных методов. 9. Метод ядерно-магнитного резонанса. 10. Методы определения насыщенности горных пород. Электрические методы. Метод сопротивлений. 11. Боковой каротаж. 12. Индукционный каротаж. 13. Связь флюидонасыщенности пород с данными электрических методов, уравнение Арчи и его модификации. 14. Физические основы промыслово-геофизического контроля. Задачи контроля разработки месторождений, решаемые геофизическими методами. Типы исследуемых скважин.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Назначение и комплексы геофизических методов. Регламентные документы. 16. Методы геофизического контроля качества цементирования обсадной колонны. 17. Термометрия, метод радиоактивных изотопов, метод рассеянного гамма излучения, акустическая цементометрия. 18. Способы оценки качества первичных материалов. 19. Комплексная оценка целостности цементного камня, высоты подъема цемента, качества сцепления цемента с обсадной колонной и горными породами. 20. Метод коррозионных потенциалов, электромагнитная дефектоскопия, гамма толщинометрия, профилометрия обсадной колонны, акустический метод, магнитный локализатор муфт. 21. Определение дефектов обсадной колонны. 22. Контроль текущей нефтенасыщенности и обводненности пластов. Контролируемые параметры: текущая (остаточная) нефтенасыщенность пластов, текущее положение ВНК, остаточная эффективная и заводнённая толщины пласта. 23. Методы оценки текущего нефтенасыщения пластов в обсаженных скважинах: стационарный нейтрон-нейтронный метод и нейтронный гамма-метод. 24. Импульсный спектрометрический нейтронный гамма-метод (углеродно-кислородный каротаж). 25. Импульсный нейтрон-нейтронный каротаж.

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.	Лабораторная работа	В ходе лабораторной работы планируется отработка профессиональных навыков в области интерпретации результатов геофизических исследований скважин при контроле процесса разработки
3.	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 консультации). 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
		должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 2 балла.										
4.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной или письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 6 вариантов, каждый вариант состоит из 5 вопросов, при компьютерном тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ тестового задания</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене. 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 геофизических исследований скважин при контроле разработки месторождений нефти и газа 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 индивидуальному заданию и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. 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	Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого								
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	5 баллов								
5.	Индивидуальное задание											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины. Критерии оценивания заданий:				
		Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов	
		1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	
		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 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.				
6.	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 показателей. 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 проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания экзамена:				
		Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого
		1. Выполнение	Правильный	Частично	Не правильный	20 баллов

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
		тестовых заданий	ответ на вопрос тестового задания	правильный ответ на вопрос тестового задания	ответ вопрос тестового задания	вопрос	
		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.					