

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технологический контроль процесса бурения нефтяных и газовых скважин		
---	--	--

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
	3		
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)			

И.о. заведующего кафедрой - руководитель ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Мельник И.А.
		Чернова О.С.
		Саруев Л.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технологический контроль процесса бурения нефтяных и газовых скважин» в формировании компетенций выпускника:

Технологический контроль процесса бурения нефтяных и газовых скважин	ПК(У)-4	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовом инжиниринге	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и обобщает данные о работе технологического оборудования, осуществляет контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовом инжиниринге	ПК(У)-4.131	Знает на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовом инжиниринге
					ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
					ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовом инжиниринге
	ПК(У)-5	Способен участвовать в управлении технологическими комплексами, принимать решения в условиях неопределенности	И.ПК(У)-5.1	Участвует в управлении технологическими комплексами, принимает решения в условиях неопределенности	ПК(У)-5.131	Знает технологии добычи нефти и газа, скважинное оборудование, методы организации и технологии проведения технического обслуживания и ремонта скважинного оборудования
					ПК(У)-5.1У1	Умеет принимать рациональные решения по оптимизации режима работы и форм обслуживания скважинного оборудования
					ПК(У)-5.1В1	Владеет технологиями технического контроля и диагностики объектов добычи углеводородов конкретными методами

		ПК(У)-7	Способен контролировать выполнение требований и регламентов для добычи нефти, газа и газового конденсата	И.ПК(У)-7.1	Контролирует выполнение требований и регламентов для добычи нефти, газа и газового конденсата	ПК(У)-7.131	Знает экономику и организацию нефтегазодобывающего производства, законодательные и правовые акты, методические материалы подразделений нефтегазодобычи, государственные стандарты и правила технической эксплуатации скважинного оборудования
						ПК(У)-7.1У1	Умеет доводить до персонала проанализированную и синтезированную информацию об использовании экспертных, производственных и информационных ресурсов в области технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата.
						ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками подготовки бизнес-предложений по совершенствованию технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата и технологических мероприятий, связанных с процессами добычи нефти, газа и газового конденсата

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Планировать и проводить исследование в сложных и неопределённых условиях с использованием современных технологий, а также критически оценивать полученные данные	И.ПК(У)-4.1	Раздел (модуль) 1. Основы технологии бурения нефтяных и газовых скважин	Лекция Практическое занятие Тестирование Индивидуальное задание Экзамен
РД 2	Владеть методическими подходами вскрытия продуктивных горизонтов, применять знания и современные методы для предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций и осложнений в процессе строительства скважин.	И.ПК(У)-5.1		
РД 3	Владеть методическими основами процесса проектирования, процесса бурения скважин на нефтяных и газовых месторождениях и методиками расчёта основных технологических показателей бурения	И.ПК(У)-7.1	Раздел (модуль) 2. Крепление и цементирование скважин, вскрытие продуктивных пластов	Лекция Практическое занятие 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

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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, необходимые результаты 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

% выполнения задания экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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	Посещение лекций является обязательной процедурой. Осуществляется в следующих видах: - ВКС в режиме конференции; - ВКС в гибридном режиме; - в аудитории в очном формате
2.	Практическое занятие	<i>Практическая работа</i> направлена на закрепление теоретических знаний и применение на практике общепринятых методик и приемов исследований; выполняется по теме, определенной преподавателем с использованием рекомендованной литературы. <i>Главной целью</i> является выработка у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Практическая работа предполагает проведение определенного инструктажа, состоящего из следующих элементов: – определение цели работы; – основных инструментов и /или оборудования; – ключевые вопросы; – ход выполнения работы; – методические рекомендации. <i>Критериями оценки</i> выполненной практической работы являются правильность выполнения работы и аккуратность построений и описаний. Итоги проведения практического занятия не влияют на оценку студента на экзамене, преследуя задачу, отслеживания текущего уровня знаний обучающихся и последующей их корректировки. <i>Пример практической работы:</i> <i>Тема:</i> Изучение системы, предназначенной для спускоподъемных операций. <i>Исходные данные:</i> Компоненты буровой установки; макеты буровых насосов.
3.	Тестирование	<i>Примеры тестов:</i> 1. Преимущество горизонтальной скважины по сравнению с вертикальной состоит в: - Увеличение дебита и увеличение фильтрационной поверхности - Увеличение дебита - Увеличение фильтрационной поверхности - Уменьшение обводненности 2. При использовании турбинно-роторной технологии: - Прямойлинейный участок бурится ротором, криволинейный – забойным двигателем - Прямойлинейный участок бурится забойным двигателем, криволинейный – ротором - Технология применима только для бурения вертикальных скважин

	3. Технология бурения с обсадными трубами позволяет: а. Уменьшить время спускоподъемных операций, аварийные ситуации, связанных со спуском обсадной колонны, это решение проблемы спуска обсадных колонн через неустойчивые пласты, но технология применима при бурении «прямолинейных участков» б. Только уменьшить время спускоподъемных операций и уменьшить аварийные ситуации, связанных со спуском обсадной колонны в. Только применима при бурении «прямолинейных участков» и решение проблемы спуска обсадных колонн через неустойчивые пласты 4. Турбинно-роторная технология: а. Минимизирует время СПО, связанное со сменой КНБК б. Создает дополнительные трудности при смене КНБК в. Создает трудности при бурении прямолинейных участков 5. Для каких условий рекомендуется технология бурения скважин на депрессии: а. Пласты с аномально низким давлением и трещиноватые коллектора, подверженные серьезно воздействию буровым раствором б. Пласты с аномально высоким пластовым давлением в. «Набухающие», не стабильные пласты и многопластовые залежи с разными пластовыми давлениями 6. Что такое «Steerable Drilling System»: а. Забойный двигатель специальной S-образной формы, позволяющий бурить криволинейные и прямолинейные участки без подъема и смены КНБК б. Устройство селективной изоляции пласта при заканчивании скважины без цементирования продуктивного пласта. в. Скважинный инструмент малого диаметра, предназначенный для спуска через ограниченный внутренний диаметр и посадки в больших диаметрах. 7. Буровые промывочные жидкости на основе афродов это: а. Технология основана на использовании микроскопических пузырьков воздуха, защищенных сложной многослойной оболочкой ПАВ и полимеров. б. Относятся к классу плотных инвертных эмульсий с соотношением нефть/вода от 90/10 до	
--	--	--

		60/40. В качестве дисперсионной углеводородной среды может быть использовано дизельное топливо, минеральное масло и парафины
		с. Обратимая эмульсия воды в углеводородной фазе, специально разработанная для первичного вскрытия и заканчивания скважин открытым забоем. С максимальной забойной температурой +120°С
4.	Индивидуальное задание	Пример индивидуального задания: 1. Расчёт бурильной колонны Используя данные таблицы 1 выбрать тип (диаметр) турбобура, диаметр и длину УБГ, выполнить проверочный расчёт бурильной колонны на прочность, на основании расчёта выбрать оптимальную толщину стенки и группу прочности труб. При расчёте допустимой длины колонны принять толщину стенки 10мм. По результатам расчёта составить графическую схему компоновки бурильной колонны, с указанием интервалов установки бурильных труб и элементов КНБК. Скважина вертикальная, условия бурения не осложнённые.

Таблица 1

№ п/п	Глубина скв-ны, м	Диаметр долота, мм	Нагрузка На долото, кН	Диаметр бур. труб, мм	Плотность бурового р-ра, кг/м ³	Диаметр предельной обсадной колонны/толщина стенки, мм
1	2100	295	150	140	1400	324/10
2	2500	295	180	140	1250	324/11
3	2400	243	120	140	1300	273/10
4	2500	269	130	140	1250	299/9
5	2750	295	140	140	1430	324/10
6	2100	190	120	127	1100	219/10
7	2000	190	100	127	1400	219/11
8	1900	215,9	120	127	1350	245/9

9	2100	190	100	114	1270	219/10
10	2150	190	120	127	1320	219/10
11	2250	215,9	150	140	1200	245/9
12	1800	190	100	114	1300	219/9
13	3000	215	120	127	1150	245/10
14	3200	190	130	127	1120	219/9
15	3500	215	120	127	1200	245/10
16	2200	215	100	114	1300	245/10
17	2170	295	200	140	1300	245/10
18	1500	190	800	114	1200	219/10
19	2500	190	900	114	1300	219/10
20	1500	394	250	140	1300	426/10

2. Расчёт трёхинтервального профиля скважины с прямолинейно наклонным участком

На основе данных, содержащихся в таблице 2 определить вертикальные проекции H в; $H_1; H_2$; горизонтальные проекции $A_1; A_2$; длину по стволу участка набора кривизны l ; длину прямолинейно наклонного участка L . На основании полученных результатов составить схему вертикальной проекции.

Таблица 2

№ п/п	Проектная глубина скважины по вертикали H ;	Горизонтальное смещение забоя от вертикали на	Интенсивность искривления на участке	Зенитный угол в конце участка	Длина вертикального участка (м)
-------	---	---	--------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

	м	проектной гл- бине A ; м	набора кри- визны i ; Град./10м	набора кри- визны α ; град.	сто набора кривизны) $H\epsilon$; м
1	2000	300	1,5	30	100
2	1500	150	1,5	20	180
3	2100	300	1,2	25	200
4	2150	300	1,1	20	200
5	2200	250	1,0	15	150
6	1900	250	1,0	23	150
7	1800	350	1,5	32	200
8	2300	100	1,0	15	170
9	1950	150	1,2	18	150
10	3000	400	1,2	15	300
11	2400	250	1,2	12	200
12	2500	250	1,5	18	150
13	2150	120	1,3	9	рассчитать
14	3600	500	1,0	15	1200
15	3150	400	1,2	10	100
16	2750	250	1,2	13	800

17	1500	100	1,0	10	200
18	3200	800	1,0	12	250
19	3150	800	1,0	11	900
20	2700	900	1,0	10	800

3. Расчёт показателей работы долот.

С использованием данных табл.3 и 4 определить время достижения максимальных значений рейсовой скорости V_{pz} и минимальных значений стоимости S

Таблица 3.

Сводка данных с показателями стоимости

Вариант задания	Вариант сводки данных о долблении (табл. 2)	ΔT мин	$+\sum T_{гно}$ часы	S , стоим. долота, руб.	A , стоим. часа работы буровой, руб./час.	R , стойкость долота, час.
1	1	30	3	45000	11000	8,0
2	2	30	2,5	40000	12000	7,5
3	3	40	2,6	30000	12000	7,0
4	4	45	3,0	35000	15000	7,5
5	5	40	3,5	45000	14000	8,5
6	6	20	1,5	55000	13000	10,5
7	7	15	1,7	45000	14000	8,0
8	3	20	1,3	30000	13000	6,5

13	7,0	9,0	18,0	7,4	14,8	7,0	10,0	4,5	6,0	3,2
15,0	8,5	10,0	20,0	8,0	15,7	7,5	12,0	4,8	6,8	3,5
13,0	8,0	9,3	18,5	6,3	12,5	7,0	11,0	4,6	6,7	3,5
11,0	7,2	8,3	16,6	4,8	10,0	6,6	10,9	4,6	6,6	3,5
9,3	6,2	7,9	14,5	4,2	8,6	6,1	9,1	4,5	6,6	3,6
8,0	5,3	6,4	12,9	3,6	7,6	5,4	9,0	4,4	6,6	3,6
7,0	4,7	5,8	11,6	3,1	6,3	5,0	8,1	4,3	6,4	3,6
6,0	4,0	5,4	10,7	2,7	5,5	4,5	7,1	4,2	6,3	3,4
5,3	3,5	4,9	9,8	2,3	4,6	4,1	6,3	4,1	6,2	3,5
5,0	3,0	4,5	9,0	1,9	3,8	3,7	5,2	4,0	6,0	3,3
3,8	2,6	3,9	7,5	1,6	3,2	3,2	4,1	4,0	5,8	3,2
3,0	2,3	3,5	7,0	1,5	3,0	2,5	3,0	3,8	5,9	3,0
2,5	1,8	3,3	6,6	1,3	2,6	2,0	2,0	3,6	5,8	2,9
2,3	1,5	3,0	6,0	1,2	2,4	1,5	1,0	3,5	5,8	2,9
2,0	1,2	2,7	5,4	1,1	2,2	1,0	0,3	3,3	5,8	3,0
1,8	1,1	2,4	4,8	1,0	2,0	0,4	0,1	3,1	5,6	2,9
1,5	0,9	2,1	4,2	0,9	1,4	0,2	0,1	2,9	5,4	2,8
1,3	0,8	1,8	3,6	0,7	1,2	0,2	0,1	2,9	5,0	2,7

			1,0	0,7	1,6	3,2	0,7	1,2	0,1	-	2,7	4,5	2,5
			0,8	0,6	1,5	2,4	0,6	1,1	-	-	2,6	4,0	2,3

Вариант исходных данных для выполнения индивидуальной работы указывается при выдаче задания. Индивидуальная работа выполняется на листах формата А4, сшитых в скоросшивателе.

Экзамен	Темы для подготовки к экзамену: 1. Какие существуют методы цементирования скважин? 2. Какие применяются тампонажные материалы для цементирования скважин? 3. Какое используется оборудование для цементирования скважин? 4. Что определяют при расчёте цементирования скважин? Приведите схему расчёта. 5. Организация подготовительных работ к цементированию. 6. Расскажите о процессе цементирования. 7. Виды осложнений при цементировании. 8. Перечислите основные факторы, влияющие на качество разобщения пластов. 9. Ремонтное цементование. 10. Установка цементного моста. 11. Понятие о скважине, её конструкции и элементах. 12. Классификация скважин. 13. Горные породы, слагающие разрез нефтяных и газовых месторождений. Физико-механические свойства горных пород. 14. Породоразрушающий инструмент. Классификация породоразрушающего инструмента. 15. Типоразмеры долот и области их применения. Буровые долота для бурения скважин с отбором керна. Породоразрушающий инструмент. Расширители и калибраторы. 16. Основные элементы скважины 17. Назначение буровых скважин 18. Типы обсадных колонн 19. Что такое конструкция скважины 20. Способы бурения скважин 21. Каково назначение буровых вышек 22. Для чего предназначены буровые лебёдки 23. Для чего предназначена талевая система
---------	---

		24. При помощи какого оборудования осуществляют вращательное бурение скважин 25. Назначение и устройство роторов 26. Достоинства турбобуров 27. Основные физико-механические свойства горных пород 28. Способы разрушения горных пород 29. Классификация буровых долот 30. Основные элементы бурильной колонны 31. Ведущие бурильные трубы 32. Режимные параметры бурения скважин 33. Влияние режимных параметров на скорость бурения 34. Функции бурового раствора 35. Схема циркуляции бурового раствора 36. Свойства бурового раствора (перечислить) 37. Классификация буровых растворов по агрегативному состоянию 38. Что такое осложнение и аварии в скважине 39. Элементы пространственного расположения скважин 40. Причины искривления скважин 41. Общие закономерности искривления скважин 42. Типы профилей направленных скважин 43. Перечислите основные технические средства направленного бурения скважин 44. Конструкция скважины и её проектирование. 45. Буровая установка, её функции и техническое оснащение. 46. Причины искривления скважин. Способы предупреждения искривления. 47. Механические свойства горных пород и их роль в бурении скважин. 48. Цикл строительства скважины. Основные виды работ в цикле. 49. Технологические свойства буровых промывочных жидкостей и их роль в бурении. 50. Режим бурения. Режимные параметры и их влияние на показатели бурения. 51. Способы бурения. 52. Обработка и приготовление буровых растворов. 53. Забойные двигатели. Принципы их действия и конструктивное исполнение. 54. Требования безопасности жизнедеятельности в бурении. 55. Контроль процесса бурения. Его задачи и технические средства.
--	--	--

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, максимум – 8 баллов.
2.	Защита практической работы	Защита отчета по практической работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем занятии или в часы консультаций). Вопросы задаются по алгоритму действий практической 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 – 5 балла.
3.	Тестирование	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 и практических 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 геофизических методов, имеются проблемы формулировки физико-геологической модели, модели конкретного метода геофизики применительно к природным явлениям “Средний уровень” – хорошо, 4-5 балла – демонстрируются знания фундаментальных понятий, терминов, методов геофизики в специфических условиях, даются заключения об условиях применения метода для решения геологической задачи “Высокий уровень” – отлично, 6-7 баллов – ответ сопровождается анализом формулировки модели, фундаментальных решений, обобщений результатов в практику приложений
4.	Индивидуальное задание	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач), 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 разработки месторождений нефти и газа и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания 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 соответствуют календарному рейтингу плану дисциплины. <i>Критерии оценивания заданий:</i> <table><tr><th>Критерий</th><th>3-4 балла</th><th>1-2 балла</th><th>0 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено неверно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr></table> Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинга плана дисциплины.	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 неверно, 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
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 неверно, 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											
5.	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												

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		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 тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	20 баллов
		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.				