

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.06.2026 19:43:05
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Приложение 4

к ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология
Химическая технология природных энергоносителей и
углеродных материалов

Рабочая программа дисциплины

Первичная переработка углеводородных газов

Закреплена за подразделением	Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)		
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа	18.03.01 Химическая технология / Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	Виды контроля в семестрах:	
Часов по учебному плану	144	экзамен 6 контрольная работа 6	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	10			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	63	63	63	63
В том числе сам. работа в рамках ФОС		30		
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Данил Игоревич Алексеев

Рабочая программа дисциплины

Первичная переработка углеводородных газов

Составлен на основании учебного плана:

18.03.01_25_ХимТехнология_ПрПЭиУМ.rlx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов протокол от 25.12.2024 №58.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать у студентов понимание важности газообразного топлива, его экологичности и перспективности для 21-ого века.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химические реакторы	
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Системы управления химико-технологическими процессами	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Технология глубокой переработки нефти	
2.2.5	Извлечение и переработка химических продуктов коксования	
2.2.6	Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа	
2.2.7	Коксование углей	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Знать:	
ПК-3-31	требования к качественным показателям исходного углеводородного газа, поступающей на переработку
ПК-3-32	теорию и практику процессов переработки углеводородных газов
ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Знать:	
ПК-5-31	основные методы добычи природного газа
ПК-5-32	основные методы добычи попутного нефтяного газа
ПК-5-33	основное оборудование переработки попутного нефтяного газа
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Уметь:	
ПК-3-У1	выбирать и обосновывать технологические схемы переработки углеводородных газов, позволяющую экологично получать максимальное количество продукции
ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Уметь:	
ПК-5-У1	предложить реконструкцию действующей технологической схемы переработки попутного нефтяного газа с целью повышения эффективности или выпуска новой продукции
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Владеть:	
ПК-3-В1	навыками комбинирования технологий переработки углеводородных газов
ПК-5: Способен анализировать эффективность реализуемой на предприятии технологии, предлагать способы ее совершенствования и пути модернизации производства	
Владеть:	
ПК-5-В1	навыками варьирования технологической схемы переработки попутного нефтяного газа с целью получения заданной номенклатуры продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. История развития газоперерабатывающей промышленности России							
1.1	История развития газовой промышленности России. Этапы становления газопереработки в России. Регионы газопереработки России. /Лек/	6	4	ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Газоперерабатывающие предприятия ПАО «Газпром» . Сосногорский ГПЗ (ПАО «Газпром» — ООО «Газпром переработка»). Оренбургский ГПЗ и Оренбургский гелиевый завод (ПАО «Газпром» — ООО «Газпром добыча Оренбург»). Новоуренгойский завод по подготовке газового конденсата к транспорту (ПАО «Газпром» — ООО «Газпром переработка») /Пр/	6	4	ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Самостоятельное изучение по плану предприятий. Сургутский завод стабилизации конденсата имени В. С. Черномырдина (ПАО «Газпром» — ООО «Газпром переработка»). Астраханский ГПЗ (ПАО «Газпром» — ООО «Газпром добыча Астрахань») Московский газоперерабатывающий завод. /Ср/	6	16	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Общие сведения о газопереработке							
2.1	Ресурсная база, состав природных газов и конденсатов. Транспортировка и хранение природных газов. Основные товарные продукты ГПЗ и рынки сбыта. Структура газопереработки России. Установки подготовки газа к транспорту на морских газопроводах /Лек/	6	15	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-5-32	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Газоперерабатывающие предприятия ПАО «НК „Роснефть“». ПАО «НК „Роснефть“» Отрадненский ГПЗ (ПАО «НК „Роснефть“») /Пр/	6	4	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-5-32	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.3	Самостоятельное изучение по плану предприятий. Нефтегорский ГПЗ (ПАО «НК „Роснефть“»). Зайкинский ГПП (ПАО «НК „Роснефть“» — ПАО «Оренбургнефть»). Туймазинское и Шкаповское ГПП (ПАО «НК „Роснефть“») /Ср/	6	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Основные технологические процессы на газоперерабатывающем предприятии							
3.1	Извлечение жидких углеводородов из газов. Очистка от механических и кислых примесей, производство газовой серы. Процессы осушки газа. Получение товарного газа. Низкотемпературные процессы разделения газов, мембранные технологии. Выделение и тонкая очистка гелия. Стабилизация и переработка газового конденсата, товарные продукты /Лек/	6	17	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-5-33 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
3.2	Газоперерабатывающие предприятия ПАО «ЛУКОЙЛ». Коробковский ГПЗ (ПАО «ЛУКОЙЛ» — ООО «ЛУКОЙЛ-КГПЗ»). /Пр/	6	4	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-5-33 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Самостоятельное изучение по плану предприятий. Пермский ГПЗ (ПАО «ЛУКОЙЛ» — ООО «ЛУКОЙЛПермнефтегазпереработка»). Усинский ГПЗ (ПАО «ЛУКОЙЛ» — ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»). Локосовский ГПЗ (ПАО «ЛУКОЙЛ» — «Лангепаснефтегаз» — ООО «ЛУКОЙЛ — Западная Сибирь») /Ср/	6	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Технологии газоперерабатывающих предприятий России							

4.1	Газоперерабатывающие предприятия ПАО «СИБУР ХОЛДИНГ». Нижевартовский ГПК (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз»); Южно-Балыкский ГПЗ (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз»); Белозерный ГПК (ПАО «СИБУР Холдинг» — ООО «Юграгазпереработка» — АО «СибурТюменьГаз»); Муравленковский ГПЗ (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз»); Няганьгазпереработка (ПАО «СИБУР Холдинг» — ООО «Няганьгазпереработка» — АО «СибурТюменьГаз»); Губкинский ГПЗ (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз»); Вынгапуровский ГПЗ (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз»); Южно-Приобский ГПЗ (ПАО «СИБУР Холдинг» — АО «СибурТюменьГаз» — ПАО «Газпром нефть») /Пр/	6	6	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Изучение по плану предприятий ПАО «НОВАТЭК», ОАО «Сургутнефтегаз», ПАО «ТАТНЕФТЬ». Предприятия по производству сжиженного природного газа /Ср/	6	13	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
	Раздел 5. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
5.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	6	17	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
5.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	6	13	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Контрольная работа	ПК-3-31;ПК-3-32;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-5-31;ПК-5-32;ПК-5-33;ПК-5-У1;ПК-5-В1	Определить диаметр газосепаратора, в который после конденсации и охлаждения до 350С поступает смесь газового бензина и газообразных продуктов. Часть бензина возвращается на орошение. Относительная плотность бензина при 350С составляет 0,650, средняя молекулярная масса газов равна 40. Расходы потоков и давление в колонне приведены в таблице.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Вопросы к экзамену	ПК-3-31;ПК-3-32;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-5-31;ПК-5-32;ПК-5-33;ПК-5-У1;ПК-5-В1	<p>1 Общая характеристика газовой промышленности.</p> <p>2 Общая характеристика газовой и газохимической промышленности России и мира.</p> <p>3 Доказанные запасы газа и крупнейшие газовые месторождения мира и РФ.</p> <p>4 Попутный нефтяной газ, нетрадиционные запасы газа, газовые гидраты</p> <p>5 Состав природных газов и попутного нефтяного газа (ПНГ).</p> <p>6 Физические и физико – химические свойства компонентов природного газа.</p> <p>7 Процессы очистки и разделения природных газов.</p> <p>8 Осушка газа и газового конденсата абсорбционными методами.</p> <p>9 Процессы очистки газов от сероводорода и диоксида углерода физическими растворителями, хемосорбцией и комбинированными абсорбентами, адсорбцией и химической адсорбцией.</p> <p>10 Абсорбционные, адсорбционные и каталитические методы очистки газов от меркаптанов</p> <p>11 Разделение углеводородов природного газа и газоконденсатов.</p> <p>12 Разделение углеводородов природного газа и газоконденсатов компрессионным, абсорбционным методами, низкотемпературной конденсации и адсорбции.</p> <p>13 Газофракционирующие установки</p> <p>14 Российские газоперерабатывающие заводы.</p> <p>15 Эффективные технологии по подготовке углеводородного газа.</p> <p>16 Состояние и перспективы российской газонефтехимии.</p> <p>17 Мировые и российские запасы гелия.</p> <p>18 Направления использования гелия.</p> <p>19 Методы выделения гелиевого концентрата из природного газа и очистки гелия</p> <p>20 Процессы переработки газового конденсата.</p> <p>21 Классификация газовых конденсатов.</p> <p>22 Состав конденсатов.</p> <p>23 Процессы подготовки и переработки газовых конденсатов.</p> <p>24 Продукты переработки конденсатов.</p> <p>25 Химические процессы переработки углеводородных газов и газового конденсата</p> <p>26 Синтезы на основе метана и синтез-газа.</p> <p>27 Получение олефинов C2 – C4, диеновых и ароматических углеводородов.</p> <p>28 Превращение метана в продукты с высокой добавочной стоимостью.</p>

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал
Кафедра математики и естествознания

Дисциплина: Первичная переработка углеводородных газов

Направление: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения: очная, заочная

Форма проведения зачета: устная

Зачетный билет №0

1. Разделение углеводородов природного газа и газоконденсатов компрессионным, абсорбционным методами, низкотемпературной конденсации и адсорбции.
2. Синтезы на основе метана и синтез-газа.
3. Состав природных газов и попутного нефтяного газа (ПНГ).

Составил: к.т.н., доцент _____ Д.И. Алексеев
Заведующая кафедрой МиЕ _____ А.В. Швалёва

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;
- последовательное, правильное выполнение всех практических заданий;
- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются достаточные знания теоретического материала и умение их применять; но допускаются незначительные ошибки, неточности
- выполнение всех практических заданий; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;
- затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на но-вые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций:

- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;
- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;
- выполнение заданий при подсказке преподавателя;
- затруднения в формулировке выводов.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач неправильная оценка предложенной ситуации;

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	В.В.Белюсов	Теория процессов и аппаратов очистки газов: Учебно -метод. пособие: №839		М.: МИСиС, 2008
Л1.2	Н.С.Печуро, В.Д.Капкин. О.Ю.Песин	Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа: Учеб.пособие		М.: Химия, 1986

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.3	Г.К.Зиберт, Е.П.Запорожец, И.М.Валиуллин	Подготовка и переработка углеводородных газов и конденсата. Технология и оборудование		М.:Недра, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Е.В. Смидович	Технология переработки нефти и газа. Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов: Учебник		М., Альянс, 2011
Л2.2	Стаскевич Н. Л.	Справочник по газоснабжению и использованию газа: Справочник		Л.: Недра, 1990
Л2.3	Стаскевич Н. Л.	Справочник по газоснабжению и использованию газа: Справочник		Л.:Недра, 1990

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Смидович Е.В.	Технология переработки нефти и газа. Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов. : Учебник.		М.Альянс, 2011
Л3.2	Смидович Е.В.	Технология переработки нефти и газа. Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов. : Учебник		М.Альянс, 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://www.elibrary.ru/
Э2	LMS Moodle	https://lms.misis.ru
Э3	НФ НИТУ МИСИС	http://nf.misis.ru/
Э4	Университетская библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcdmcAP
П.2	Браузер Yandex
П.3	Microsoft Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Вид	Оснащение
136	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Лек	1 шт. - Стойка мобильная ONKRON; 1 шт. - Телевизор LED Hisense; 1 шт. - Logitech ConferenceCamGroun (система для проведения видео конференций); 1 шт. - Интерактивная жк-панель NEWLINE TT; 1 шт. - Ноутбук HP250G; 1 шт. - Колонки BBK SP-09; 1 шт. - Коммутатор D-Link; 13 шт. - Стол студенческий; 18 шт. - Стулья; 2 шт. - Жалюзи.

138	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Лек	1 шт. - Экран настенный 200x200 см; 1 шт. - Проектор Acer с потолочным креплением P 5206(3D) ; 1 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Ученическая доска; 17 шт. - Стол студенческий; 33 шт. - Стул; 3 шт. - Жалюзи.
133	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Лек	1 шт. - Системный блок Intel Core; 1 шт. - Монитор LCD; 1 шт. - Экран настенный 200x200; 1 шт. - Веб камера Logitech; 1 шт. - Проектор Acer P1266; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Ученическая доска; 28 шт. - Стол студенческий; 1 шт. - Стол преподавательский; 56 шт. - Стул; 16 шт. - Жалюзи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;
- последовательное, правильное выполнение всех практических заданий;
- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются достаточные знания теоретического материала и умение их применять; но допускаются незначительные ошибки, неточности
- выполнение всех практических заданий; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;
- затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на но-вые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций:

- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;
- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;
- выполнение заданий при подсказке преподавателя;
- затруднения в формулировке выводов.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач неправильная оценка предложенной ситуации;