

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотный, Г.И. / Заболотный  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 27.06.2026 13:05:18  
Уникальный программный ключ:  
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотный

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2026
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет

## **Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 922 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических  
наук

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.В Моисеев

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Моисеев, кандидат  
химических наук

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## **СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

Е.Т Демидова, кандидат  
юридических наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

А.В. Моисеев, кандидат  
химических наук

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1 Содержание лекционных занятий .....	6
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3 Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
9. Методические материалы .....	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	13

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
		Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	
		Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	
		ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
		Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	
		Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	
		ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции

			Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции
			Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	10	10
Лабораторные работы	4	4
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	96	96
подготовка к зачету	12	12
подготовка к лабораторным работам	8	8
подготовка к практическим занятиям	8	8
составление конспектов	68	68
<b>Контроль</b>	2	2
<b>Итого: час</b>	108	108
<b>Итого: з.е.</b>	3	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Цели и задачи аналитического контроля качества производства	2	0	0	30	32
2	Объекты аналитического контроля качества производства	0	0	4	34	38
3	Методы проведения аналитического контроля качества производства	0	4	0	32	36
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	2
	<b>Итого</b>	2	4	4	96	108

**4.1 Содержание лекционных занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>9 семестр</b>				
1	Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Организация проведения аналитического контроля. Основные показатели качества	Значение аналитического контроля для производства. Задачи аналитического контроля качества производства. Организация проведения аналитического контроля. Основные показатели качества, оцениваемые при проведении аналитического контроля качества производства. Аналитические службы предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслей	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>2</b>
<b>Итого:</b>				<b>2</b>

**4.2 Содержание лабораторных занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>9 семестр</b>				

1	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Титрование. Виды титрования	Сущность титриметрического анализа. Титрант. Стандартный раствор	2
2	Методы проведения аналитического контроля качества производства	Титрование. Виды титрования	Виды титрований. Расчет результата титриметрического анализа. Эквивалент	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>9 семестр</b>				
1	Объекты аналитического контроля качества производства	Электрохимические методы анализа	Основные понятия электрохимии. Общая характеристика электрохимических методов анализа. Классификация электрохимических методов анализа. Комплексонометрия	2
2	Объекты аналитического контроля качества производства	Электрохимические методы анализа	Хроматографические методы анализа. Методы хроматографии. Адсорбционная хроматография	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>9 семестр</b>			

Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Цели и задачи аналитического контроля качества производства. Методики аналитического контроля. Химический анализ веществ и материалов. Обеспечение качества анализа. Основные этапы аналитического контроля качества производства: постановка задачи, выбор метода и схемы анализа, отбор пробы, подготовка пробы к анализу, проведение измерений, обработка результатов измерений. Объекты аналитического контроля качества производства химической и нефтехимической продукции.	26
Цели и задачи аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	4
Объекты аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Основные этапы аналитического контроля качества производства: постановка задачи, выбор метода и схемы анализа, отбор пробы, подготовка пробы к анализу, проведение измерений, обработка результатов измерений. Объекты аналитического контроля качества производства химической и нефтехимической продукции	22
Объекты аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	4
Объекты аналитического контроля качества производства	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	8
Методы проведения аналитического контроля качества производства	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Методы проведения аналитического контроля качества производства и критерии выбора метода. Разработка и аттестация методик и разработка стандартных образцов предприятия. Маркировочные, скоростные и арбитражные виды анализа.	20
Методы проведения аналитического контроля качества производства	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала по теме проведения лабораторной работы, оформление отчета	8

Методы проведения аналитического контроля качества производства	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по вопросам раздела	4
<b>Итого за семестр:</b>			<b>96</b>
<b>Итого:</b>			<b>96</b>

### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Анализ нефти и нефтепродуктов: учебно-методическое пособие / Кирсанов Ю.Г., Шишов М.Г., Коняева А.П., Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  68420">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  68420</a>	Электронный ресурс
2	Вдовина, Е.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : курс лекций / Е. В. Вдовина; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2008.- 86 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5151">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5151</a>	Электронный ресурс
3	Гидрогенизационные процессы нефтепереработки и физико-химические методы анализа получаемых продуктов : учеб. пособие / А. А. Пимерзин [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа.- Самара, 2012.- 216 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  145">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  145</a>	Электронный ресурс
4	Курс физико-химического анализа : учебное пособие в 4-х частях / И. К. Гаркушин [и др.]; Самарский государственный технический университет, Общая и неорганическая химия.- Самара, 2022.- 468 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5616">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5616</a>	Электронный ресурс
5	Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии : конспект лекций / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа; сост. В. А. Пильщиков.- Самара, 2014.- 35 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  2172">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  2172</a>	Электронный ресурс
6	Технический анализ нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Елпидинский А.А., Ибрагимова Д.А., Верховых А.А., Казанский национальный исследовательский технологический университет: 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  79563">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  79563</a>	Электронный ресурс
7	Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов: учебное пособие / Власов В.Г., Инфра-Инженерия: 2021.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  114991">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  114991</a>	Электронный ресурс
8	Химия нефти и газа : учебное пособие / Е. А. Мартыненко [и др.]; Самарский государственный технический университет, Химическая технология переработки нефти и газа.- Самара, 2021.- 119 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5843">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  5843</a>	Электронный ресурс
Дополнительная литература		

9	Власов, В.Г. Физико-химические свойства нефтей, нефтяных фракций и товарных нефтепродуктов : учеб. пособие. / В. Г. Власов; Самар.гос.техн.ун-т, Переработка нефти и газа .- 5-е изд., испр. и доп..- Самара, 2013.- 257 с..- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  304">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  304</a>	Электронный ресурс
10	Методы и средства аналитического контроля материалов. Химические и физико-химические методы аналитического контроля: учебное пособие / Филичкина В.А., Скорская О.Л., Муравьева И.В., Издательский Дом МИСиС: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  64185">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  64185</a>	Электронный ресурс
11	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: учебное пособие / Ярышев Н.Г., Медведев Ю.Н., Токарев М.И., Бурихина А.В., Камкин Н.Н., Прометей: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  58227">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  58227</a>	Электронный ресурс
12	Цой, А.Д. Анализ свойств автомобильных бензинов : лаборатор. практикум / А. Д. Цой; Самар.гос.техн.ун-т, Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств.- Самара, 2012.- 53 с..- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  191">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  191</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Производитель</b>	<b>Способ распространения</b>
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	МойОфис Образование	ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (Отечественный)	Лицензионное

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Режим доступа</b>
1	РОСПАТЕНТ	<a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru</a>	Ресурсы открытого доступа

2	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Химия. Образовательный сайт	<a href="http://hemi.wallst.ru/">http://hemi.wallst.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

### Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются лаборатория №1 "Лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов" и лаборатория №4 «Лаборатория инструментальных методов анализа в химической технологии» лабораторно-химического корпуса, укомплектованные специализированной мебелью.

Лаборатория №1 "Лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов"

Лаборатория оснащена оборудованием: малоинерционными трубчатыми электропечами для процессов крекинга, вакуумным насосом, муфельной печью, сушильным шкафом для химической посуды, весами аналитическими, колбонагревателем, термостатом для определения давления насыщенных паров по Рейду, бомбы Рейда, термостатом для вискозиметрии, термостатом циркуляционным жидкостным, плитками электрическими, мешалками верхнеприводными, лабораторными регуляторами напряжения лабораторными, пенетрометром для испытания нефтебитумов, прибором «Кольцо и шар», дуктилометром электромеханическим для изучения свойств битумов, аппаратом для определения фракционного состава нефтепродуктов, прибором для определения температуры вспышки в закрытом тигле, прибором для определения температуры вспышки в открытом тигле, прибором для определения условной вязкости, прибором для определения температуры застывания дизельной фракции, водяными банями, насос перистальтический, вакуумным насосом. Специализированная мебель: вытяжные шкафы, столы лабораторные, стол весовой, стол-мойка, стол и стул преподавателя; доска магнитно-меловая, переносной ноутбук, экран.

Лаборатория №4 "Лаборатория инструментальных методов анализа в химической технологии".

Помещение оснащено оборудованием: холодильник, шкаф вытяжной напольный, установкой для получения особо чистой воды УПВА-25, программно - аппаратными комплексами «Кристалл - 5000», насос вакуумный, весы аналитические. Специализированная мебель: лабораторные столы, столы для хроматографа, стол для весов, стол для преподавателя; флипчарт магнитно-меловой, шкаф, переносной ноутбук, экран.

### **Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311,401, 404).

## **9. Методические материалы**

### **Методические рекомендации при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### **Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии**

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2026
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Владеть навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий
		Знать методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	
		Уметь проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	
		ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Владеть навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции
		Знать оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	
		Уметь осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Владеть навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции		

			Знать типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции
			Уметь применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Цели и задачи аналитического контроля качества производства</b>				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	<b>Знать</b> методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Уметь</b> проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	<b>Уметь</b> осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Знать</b> оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	<b>Уметь</b> применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Знать</b> типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да

	<b>Владеть</b> навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
<b>Объекты аналитического контроля качества производства</b>				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	<b>Знать</b> методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	<b>Уметь</b> осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Знать</b> оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	<b>Знать</b> типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
<b>Методы проведения аналитического контроля качества производства</b>				
ПК-4.1 Проводит контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	<b>Знать</b> методы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	Тестовые задания	Нет	Да

	<b>Владеть</b> навыками определения качества сырья и выпускаемой продукции на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	<b>Уметь</b> проводить контроль качества исходных материалов, реагентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-4.2 Осуществляет выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	<b>Уметь</b> осуществлять выбор оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками выбора оптимальных методов проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	<b>Знать</b> оптимальные методы проведения контроля качества сырья, компонентов и готовой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-4.4 Использует типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	<b>Знать</b> типовые и специальные методы определения качества выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Уметь</b> применять типовые и специальные методы определения качества готовой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками использования типовых и специальных методов определения качества выпускаемой продукции	отчет по лабораторным работам	Да	Нет

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.1.01.08 «Аналитический контроль качества»  
(шифр и наименование дисциплины)**

для направления 18.03.01 Химическая технология  
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

профиль Технология химических производств  
(наименование профиля)  
2026  
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции  
(шифр и наименование компетенции(й))

**Спецификация тестовых заданий**

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые				комбинированные		всего
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной последовательности	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
<b>Раздел 1.</b> Цели и задачи аналитического контроля качества производства					10	1				
<b>Раздел 2.</b> Объекты аналитического контроля качества производства	5	2		2	5	4				18
<b>Раздел 3.</b> Методы проведения аналитического контроля качества производства	2		2		10	7				21

**Количество заданий в комплекте оценочных материалов**

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-4	Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции	50

### Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.</li> </ol>
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)</li> </ol>
Задание открытого типа на дополнение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение.</li> <li>2. Определить какой информации не хватает.</li> <li>3. Внесение пропущенного слова.</li> <li>4. Записать в ответ только дополнение.</li> </ol>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.</li> </ol>
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Выполните указанные в заданиях действия</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только букву выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов.</li> <li>4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ).</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</li> </ol>

### Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.

<p>Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр</p>	<p>Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.</p>
<p>Задание открытого типа на дополнение, где представляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.</p>	<p>2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте</p>	<p>Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>	<p>За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>	<p>За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.</p>

### Тестовые задания

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности, балл	Номер раздела
<u>ПК-4 Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции</u>						
1.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Анализ, который проводят по всем показателям качества нефтепродукта согласно требованиям нормативного документа или по показателям, вызвавшим разногласия – _____ это _____	арбитражный анализ	Открытый на дополнение	2	2	1
2.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  В зависимости от способа отбора и назначения пробы нефтепродуктов подразделяют на точечные, ходовые, объединенные, контрольные (арбитражные) и _____.	донные	Открытый на дополнение	2	2	1
3.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Определенный объем вещества, сохраняющий свойства основного образца и взятый для анализа – это _____	аликвота	Открытый на дополнение	2	2	1
4.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Процесс разделения многокомпонентных смесей, к которым относится нефть и нефтепродукты – это _____	фракционирование	Открытый на дополнение	2	2	1
5.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Температура, при которой начинается выпадение углеводородов (в основном парафина), сопровождающееся изменением его вязкостных характеристик называется _____	температурой помутнения	Открытый на дополнение	2	2	1
6.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Температурой _____ считается температура, при которой налитое в пробирку дизельной топливо при охлаждении в определенных условиях не изменяет положения мениска в течение 1 минуты при наклоне пробирки под углом 45° от вертикали.	застывания	Открытый на дополнение	2	2	1

7.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Отношение массы нефти или нефтепродукта к массе чистой воды при 4°C, взятой в том же объеме – это _____</p>	относительная плотность	Открытый на дополнение	2	2	1
8.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Показатель скорости сгорания дизельного топлива и компрессии, необходимой для воспламенения – это _____</p>	цетановое число	Открытый на дополнение	2	2	1
9.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В зависимости от климата, в России различают следующие виды дизельного топлива: летнее, межсезонное, зимнее и _____</p>	арктическое	Открытый на дополнение	2	2	1
10.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Объясните, каким показателем определяется экологический класс дизельного топлива и в каком документе установлены нормы этого показателя.</p>	Экологический класс дизельного топлива определяется содержанием серы. Допустимое количество её примесей строго ограничено в техническом регламенте Таможенного союза (ТР ТС 013/2011)	Открытый с развернутым ответом	4	4	1
11.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу</p> <p>Фракции, выкипающие до 200 °С, называют _____</p>	лёгкими или бензиновыми фракциями	Открытый на дополнение	2	2	1
12.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Цетановое число дизельных топлив является условным показателем</p> <p>а) самовоспламеняемости б) детонационной стойкости в) фракционного состава г) коксуемости</p>	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2

13.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.</p> <p>К оптическим свойствам нефти относятся:</p> <p>а) плотность б) флуоресценция в) цвет г) пробивное напряжение д) удельную теплоемкость е) оптическую активность</p>	б) в) е)	Закрытый с выбором нескольких ответов	2	3	2
14.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Температура, отмеченная в момент падения первой капли конденсата с конца холодильника во время перегонки при определении фракционного состава в стандартных условиях называется:</p> <p>а) температурой разложения б) температурой конца кипения в) температурой начала кипения; г) температурой выпаривания.</p>	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2
15.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>С понижением температуры вязкость нефти:</p> <p>а) резко понижается б) уменьшается в) возрастает г) остается неизменной</p>	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2
16.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.</p> <p>Выберите два правильных утверждения:</p> <p>а) чем тяжелее нефть, тем содержание углерода выше б) чем тяжелее нефть, тем содержание углерода ниже в) с утяжелением состава нефти содержание водорода увеличивается г) с утяжелением состава нефти содержание водорода уменьшается</p>	а) г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1	2
17.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>При определении солей в нефти используют индикатор - спиртовой раствор:</p> <p>а) фенолфталеина б) дифенилкарбазида в) метилового оранжевого г) нитрозинового желтого дельта</p>	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2

18.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Свойство нефти и нефтепродуктов переходить из жидкого состояния в газообразное при температуре меньшей, чем температура кипения – это _____</p>	испаряемость	Открытый на дополнение	2	2	2
19.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Октановое число является условным показателем:</p> <p>а) детонационной стойкости бензинов  б) воспламеняемости бензинов  в) антикоррозионных свойств бензинов  г) химической стойкости бензинов</p>	а)	Закрытый с одним ответом	1	1	2
20.	<p>Установите правильную последовательность углеводородов по детонационной стойкости.</p> <p>Расположите в порядке возрастания детонационной стойкости следующие углеводороды:</p> <p>а) нафтены,  б) парафины,  в) арены.</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо начиная с самой низкой детонационной стойкости.</p>	б) а) в)	Закрытый на установление последовательности	2	3	2
21.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Показатель качества, который является определяющей характеристикой при установлении области применения нефтепродуктов - это _____</p>	фракционный состав	Открытый на дополнение	2	2	2
22.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>При определении содержания солей в нефти стакан с промывными водами устанавливают на плитку и кипятят для удаления _____</p>	сероводорода	Открытый на дополнение	2	2	2
23.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Поясните как влияет степень разветвленности нефтепродуктов и их молекулярная масса на детонационную стойкость продукта</p>	Увеличение степени разветвленности нефтепродуктов и снижение их молекулярной массы повышает детонационную стойкость	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
24.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p>	Динамическая вязкость определяет, какую	Открытый с развернутым ответом	3	3	2

	Объясните, что определяет динамическая вязкость	силу нужно приложить к слою жидкости для его перемещения относительно другого слоя				
25.	Установите правильную последовательность нефтепродуктов по температуре самовоспламенения: а) бензин б) керосин в) толуол  Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо в порядке возрастания температуры самовоспламенения.	б) а) в)	закрытый на установление последовательности	2	3	2
26.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Вода может содержаться в нефти в виде _____	взвеси или эмульсии	Открытый на дополнение	2	2	2
27.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Назовите не менее двух показателей, которые характеризуют химическую стабильность бензина	Химическая стабильность бензина характеризуется следующими показателями: 1. индукционный период, 2. содержание фактических смол, 3. сумма продуктов окисления, 4. кислотность	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
28.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Назовите характеристики нефтей, в значительной степени определяющиеся содержанием в них смол, асфальтенов и твердого парафина, и от которых зависит характер течения нефти	Реологические свойства нефти, которые описываются зависимостью напряжения сдвига от скорости сдвига	Открытый с развернутым ответом	3	3	2
29.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Парафиновые углеводороды, которые концентрируются в гудронах – это _____	церезины	Открытый на дополнение	2	2	2
30.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Объясните, почему температура вспышки одного и того же нефтепродукта в приборах открытого типа выше, чем в приборах закрытого типа.	Температура вспышки нефтепродукта в приборах открытого типа выше из-за улетучивания части паров нефтепродукта	Открытый с развернутым ответом	3	3	3

31.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Метод определения содержания солей в нефти заключается в экстрагировании солей из нефти горячей водой и титровании водной вытяжки хлоридов раствором _____</p>	нитрата ртути	Открытый на дополнение	2	2	3																				
32.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Назовите область применения аппарата АРН-2 при анализе нефти</p>	Аппарат АРН-2 применяется для определения фракционного состава нефти	Открытый с развернутым ответом	3	3	3																				
33.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>При определении содержания воды в нефти методом азеотропной перегонки нагрев колбы регулируют так, чтобы в приемник-ловушку стекало конденсата _____ в секунду</p>	2 – 4 капли	Открытый на дополнение	2	2	3																				
34.	<p>Установите правильное соответствие между показателем нефти (нефтепродуктов) и методом их определения:</p> <table border="1" data-bbox="284 1223 662 1635"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>Метод определения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Плотность</td> <td>а) Метод отрыва капли</td> </tr> <tr> <td>2. Вязкость</td> <td>б) Определение с помощью пикнометра</td> </tr> <tr> <td>3. Поверхностное натяжение</td> <td>в) Определение с помощью вискозиметров</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" data-bbox="376 1742 576 1818"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Показатель	Метод определения	1. Плотность	а) Метод отрыва капли	2. Вязкость	б) Определение с помощью пикнометра	3. Поверхностное натяжение	в) Определение с помощью вискозиметров	1	2	3				<table border="1" data-bbox="699 1413 847 1489"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>б</td> <td>в</td> <td>а</td> </tr> </table>	1	2	3	б	в	а	Закрытый на сопоставление	3	3	3
Показатель	Метод определения																									
1. Плотность	а) Метод отрыва капли																									
2. Вязкость	б) Определение с помощью пикнометра																									
3. Поверхностное натяжение	в) Определение с помощью вискозиметров																									
1	2	3																								
1	2	3																								
б	в	а																								
35.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>По давлению насыщенных паров бензина можно судить:</p> <p>а) о качестве образования топливно-воздушной смеси</p>	в)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3																				

	б) о скорости прогрева двигателя в) о пусковых свойствах бензина г) о полноте испарения бензина					
36.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Дайте определение понятию «титрование»	Титрование – это процесс приливания раствора с известной концентрацией к раствору с неизвестной концентрацией для установления точно эквивалентного количества	Открытый с развернутым ответом	3	3	3
37.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Назовите не менее двух методов, которые используются для определения солей в нефти и нефтепродуктах .	1. потенциометрический 2. кондуктометрический 3. спектральный 4. метод газожидкостной хроматографии	Открытый с развернутым ответом	4	4	3
38.	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.  Дайте определение понятию «испытание на медную пластинку»	Испытание на медную пластинку – это качественная проба на свободную серу и активные серосодержащие соединения в составе светлых нефтепродуктов	Открытый с развернутым ответом	4	4	3
39.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Метод определения количественного содержания воды в нефти и нефтепродуктах, основанный на азеотропной перегонке пробы нефти с растворителями – это _____	метод Дина-Старка	Открытый на дополнение	2	2	3
40.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Метод анилиновых точек основан на определении температур взаимного растворения равных объемов анилина и растворителя до и после удаления из растворителя _____	ароматических углеводородов	Открытый на дополнение	2	2	3
41.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.  Показатель нефти, который определяют по содержанию в ней нафтеновых, карбоновых и оксикарбоновых кислот, фенолов – это _____	кислотность	Открытый на дополнение	2	2	3

42.	<p>Установите правильное соответствие между нефтепродуктом и соответствующей этому продукту температурой вспышки</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Нефте-продукты</th> <th>Температура вспышки, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. парафины</td> <td>а) 28-72</td> </tr> <tr> <td>2. бензин</td> <td>б) более 120</td> </tr> <tr> <td>3. керосин</td> <td>в) менее 28</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Нефте-продукты	Температура вспышки, °С	1. парафины	а) 28-72	2. бензин	б) более 120	3. керосин	в) менее 28	1	2	3				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>б</td> <td>в</td> <td>а</td> </tr> </table>	1	2	3	б	в	а	Закрытый на сопоставление	3	3	3
Нефте-продукты	Температура вспышки, °С																									
1. парафины	а) 28-72																									
2. бензин	б) более 120																									
3. керосин	в) менее 28																									
1	2	3																								
1	2	3																								
б	в	а																								
43.	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Температуру вспышки топлив определяют на приборе:</p> <p>а) ТВЗ б) бомба Рейда в) ФЭК г) ИРФ</p>	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	3																				
44.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Назовите предназначение бомбы Рейда</p>	Бомба Рейда предназначена для определения давления насыщенных паров сырой нефти и летучих невязких нефтепродуктов	Открытый с развернутым ответом	3	3	3																				
45.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Прибор «Кольцо и шар» предназначен для определения _____ битума</p>	температуры размягчения	Открытый на дополнение	2	2	3																				
46.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>График, отражающий кумулятивный выход различных фракций в заданном диапазоне температур, который позволяет определить фракционный состав сырья, дать характеристику его качества и возможных направлений переработки – это _____</p>	кривая ИТК (истинных температур кипения)	Открытый на дополнение	2	2	3																				

47.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В оптических приборах длина волны светового луча (длина волны света) влияет на работу системы через зависимость показателя преломления среды от _____</p>	длины волны	Открытый на дополнение	2	2	3
48.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Выпаривании нефтепродукта в специальном приборе под струей воздуха, при определенной скорости его подачи и установленной температуре, и в определении весовым путем неиспаряющегося остатка – это метод определения _____</p>	фактических смол	Открытый на дополнение	2	2	3
49.	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Нефтеденситометр – это прибор для измерения _____</p>	плотности нефтепродуктов	Открытый на дополнение	2	2	3
50.	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Назовите нефтепродукт для которого проводят следующие виды анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение плотности</li> <li>2. Определение фракционного состава</li> <li>3. Испытание на медную пластинку</li> <li>4. Определение фактических смол</li> <li>5. Определение давления насыщенных паров</li> </ol>	Указанные виды анализа проводят для бензиновых фракций, при этом для каждого из перечисленных параметров существуют соответствующие ГОСТы	Открытый с развернутым ответом	4	4	3

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций**

### **Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

#### **Шкала оценивания:**

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.**

### **Критерии оценки теста**

Количество верных ответов:

80-100% - оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% - оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% - оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% - оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Возможно использовать систему балльно-рейтингового оценивания.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенций, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0-50