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

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.02 «Технология производства смазочных масел и спецпродуктов»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2026

Б1.В.01.02 «Технология производства смазочных масел и спецпродуктов»

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:

Заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор	В.А Тыщенко
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	В.А. Тыщенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	О.В Лаврентьева, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Ю.В. Еремина, 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 7
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 8
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8
4.1 Содержание лекционных занятий 9
4.2 Содержание лабораторных занятий 11
4.3 Содержание практических занятий 11
4.4. Содержание самостоятельной работы 12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 14
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 14
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 15
9. Методические материалы 15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 17

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-1 Способен обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции, контролировать соблюдение регламентные режимов работы технологических объектов, предупреждать и устранять причины отклонения от норм технологического регламента, проводить пуск и остановку технологического объекта	ПК-1.1 Знает теоретические основы и технологии производства товарной продукции химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов.	Владеть методами построения технологии производства смазочных масел и спецпродуктов с учетом экономических и экологических факторов
			Знать теоретические основы процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь систематизировать и классифицировать изучаемый материал
		ПК-1.2 Знает основное оборудование процессов переработки нефти, нефтяных фракций, газа, принципы его работы и правила его эксплуатации.	Владеть принципами подбора основного и вспомогательного оборудования производства смазочных масел и спецпродуктов
			Знать основное оборудование процессов производства смазочных масел и спецпродуктов

			Уметь выбирать рациональную схему производства заданного продукта
		ПК-1.3 Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	Владеть навыками работы со справочной и научно-технической литературой, обработки и анализа информации
			Знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь обосновывать методы производства веществ или изделий, технологическую схему процесса и аппаратурное оформление процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-1.4 Владеет методами расчета баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции.	Владеть методами расчета материальных балансов производства смазочных масел и спецпродуктов, методами расчета потребляемого сырья и выработки товарной продукции
			Знать классификацию и характеристику типового оборудования технологических процессов
			Уметь составлять материальные балансы процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-1.5 Умеет рассчитывать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий	Владеть навыками применения программного обеспечения при решении профессиональных задач
			Знать методы построения технологии производства с учетом экономических и экологических факторов

			Уметь рассчитывать планируемую потребность реагентов, материалов при проектировании производства смазочных масел и спецпродуктов
	ПК-2 Способен контролировать эксплуатацию технологических объектов, выполнять требования технологического регламента и нормы эксплуатации технологического оборудования, планировать мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта	ПК-2.1 Знает технологические схемы и нормы технологического режима процессов химической технологии, в т.ч. процессов переработки нефти и углеводородных газов.	Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для составления технологических схем процессов (Компас, AutoCAD) при решении профессиональных задач
			Знать технологические схемы и нормы технологического режима технологии производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь проводить выбор и обоснование схемы установки и параметров процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-2.2 Умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению.	Владеть навыками определения экологических последствий производства смазочных масел
			Знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции процессов производства смазочных масел и спецпродуктов

			Уметь анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества при производстве смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-2.3 Умеет анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов.	Владеть навыками работы со справочной и научно-технической литературой, обработки и анализа информации
			Знать Знать особенности технологических режимов процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты
		ПК-2.4 Владеет способами повышения эффективности работы технологического оборудования и объекта.	Владеть способами повышения эффективности работы технологического оборудования процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Знать мировые тенденции развития нефтепереработки
			Уметь систематизировать и классифицировать изучаемый материал

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-1	Катализ в нефтепереработке; Катализ в химической технологии; Методы очистки нефтяных фракций; Первичная переработка нефти; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Химия и технология вторичных процессов переработки нефти; Химия нефти	Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и твердых горючих ископаемых; Технология процессов нефтехимического синтеза	Мировые тенденции развития нефтепереработки; Оборудование нефтеперерабатывающих заводов; Переработка технологических газов нефтехимических предприятий; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Производственная практика: преддипломная практика

ПК-2	Методы очистки нефтяных фракций; Первичная переработка нефти; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная практика: технологическая практика; Химия и технология вторичных процессов переработки нефти	Основы проектирования нефтеперерабатывающих предприятий; Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и твердых горючих ископаемых; Технология процессов нефтехимического синтеза	Мировые тенденции развития нефтепереработки; Переработка технологических газов нефтехимических предприятий; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Производственная практика: преддипломная 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	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	32	32
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	21	21
составление конспектов	21	21
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	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	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки	4	0	0	0	4
2	Базовые масла по API	8	0	0	0	8
3	Присадки к базовым маслам	12	0	16	7	35
4	Товарные масла, области применения	4	0	0	7	11

5	Основные нефтепродукты специального назначения	4	0	0	7	11
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	32	0	16	21	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
7 семестр				
1	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки	Тема 1.1. Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	Современное состояние и основные пути развития производства товарных масел в России. Современное состояние и основные пути развития производства товарных масел за рубежом.	2
2	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки	Тема 1.2. Современное состояние производства спецпродуктов.	Ассортимент спецпродуктов, выпускаемых нефтеперерабатывающей промышленностью.	2
3	Базовые масла по API	Тема 2.1. Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оцен-ки.	Базовые масла по API	2
4	Базовые масла по API	Тема 2.2. Компаундирование нефтяных базовых масел. Эксплуатационные свойства масел.	Базовые масла по API (продолжение)	2
5	Базовые масла по API	Тема 2.3. Синтетические базовые масла. ПАОМ. Сложные эфиры ди-карбоновых кислот. Эфиры фосфорной кислоты. Сложные эфиры не-опентиловых спиртов	Базовые масла по API (продолжение)	2
6	Базовые масла по API	Тема 2.4. Полиоксиалкиленполиолы. Полиорганосилоксаны. Применение синтетических базовых масел.	Базовые масла по API (продолжение)	2

7	Присадки к базовым маслам	Тема 3.1. Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму действия).	Присадки к базовым маслам	2
8	Присадки к базовым маслам	Тема 3.2. Моюще - диспергирующие присадки к маслам. Назначение моюще - диспергирующих присадок. Функции, выполняемые данными присадками в двигателях внутреннего сгорания. Сульфонатные присадки.	Присадки к базовым маслам (продолжение)	2
9	Присадки к базовым маслам	Тема 3.3. Виды сульфонатных присадок и их химическое строение. Представители. Алкилфенольные присадки. Представители. Алкилсалицилатные присадки. Виды алкилсалицилатных присадок и их химическое строение. Представители. Диспергирующие присадки. Виды диспергирующих присадок и их химическое строение. Представители.	Присадки к базовым маслам (продолжение)	2
10	Присадки к базовым маслам	Тема 3.4. Антиокислительные, депрессорные, вязкостные, антипенные, противоизносные и др. присадки. Пакеты присадок.	Присадки к базовым маслам (продолжение)	2
11	Присадки к базовым маслам	Тема 3.5. Виды антиокислительных присадок и их химическое строение. Представители антиокислительных присадок. Присадки, улучшающие смазывающие свойства масел.	Присадки к базовым маслам (продолжение)	2
12	Присадки к базовым маслам	Тема 3.6. Виды присадок, улучшающие смазывающие свойства масел и их химическое строение. Представители присадок, улучшающих смазывающие свойства масел.	Присадки к базовым маслам (продолжение)	2

13	Товарные масла, области применения	Тема 4.1. Товарные масла, области применения Моторные масла. Классификация моторных масел. Масла для бензиновых и дизельных двигателей. Классификация, области применения, требования к качеству, эксплуатационные свойства.	Масла для поршневых и реактивных двигателей. Классификация, области применения, требования к качеству, эксплуатационные свойства.	2
14	Товарные масла, области применения	Тема 4.2. Индустриальные масла. Классификация, области применения, требования к качеству, эксплуатационные свойства.	Трансмиссионные масла. Классификация, области применения, требования к качеству, эксплуатационные свойства. Гидравлические масла. Классификация, области применения, требования к качеству, эксплуатационные свойства. консервационные масла. Назначение, свойства, применение.	2
15	Основные нефтепродукты специального назначения	Тема 5.1. Назначение, области применения и свойства основных нефтепродуктов специального назначения. Назначение, области применения и свойства нефтяных растворителей. Назначение, области применения и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей. Назначение, области применения и свойства нефтяных пластификаторов	Основные нефтепродукты специального назначения	2
16	Основные нефтепродукты специального назначения	Тема 5.2 Нефтяные битумы. Основы производства битумов. Назначение, области применения неф-тяных битумов. Принципиальные технологические схемы получения нефтяных битумов.	Основные нефтепродукты специального назначения (продолжение) Пластические смазки (Продолжение). Назначение, классификация, состав и свойства пластических смазок. Производство пластических смазок.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

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**
7 семестр				

1	Присадки к базовым маслам	Моюще-диспергирующие присадки	Производство и применение моюще-диспергирующих присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика моюще-диспергирующих присадок.	2
2	Присадки к базовым маслам	Антикоррозионные присадки	Производство и применение антикоррозионных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика антикоррозионных присадок	2
3	Присадки к базовым маслам	Антиокислительные присадки	Производство и применение антиокислительных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика антиокислительных присадок	2
4	Присадки к базовым маслам	Антифрикционные присадки	Производство и применение антифрикционных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика антифрикционных присадок	2
5	Присадки к базовым маслам	Вязкостные присадки	Производство и применение вязкостных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика вязкостных присадок	2
6	Присадки к базовым маслам	Депрессорные присадки	Производство и применение депрессорных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика депрессорных присадок	2
7	Присадки к базовым маслам	Противоизносные присадки	Производство и применение противоизносных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика противоизносных присадок	2
8	Присадки к базовым маслам	Противопенные присадки	Производство и применение противопенных присадок в маслах, анализ рынка и сравнительная характеристика противопенных присадок	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			

Присадки к базовым маслам	Проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение: Депрессорные присадки. Виды депрессорных присадок и их химическое строение. Представители депрессорных присадок.	Вязкостные присадки. Виды вязкостных присадок и их химическое строение. Представители вязкостных присадок. Антипенные присадки. Принцип действия антипенных присадок. Примеры антипенных присадок. Понятие о пакете присадок.	7
Товарные масла, области применения	Проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение: Масла различного назначения. Приборные масла. Назначение, свойства, применение. Масла для прокатных станов. Назначение, свойства, применение.	Электроизоляционные масла. Назначение, свойства, применение. Компрессорные масла. Назначение, свойства, применение. Масла для холодильных машин. Назначение, свойства, применение. Цилиндровые масла. Назначение, свойства, применение.	7
Основные нефтепродукты специального назначения	Проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение: Назначение, области применения и свойства парафинов и церезинов.	Пластические смазки. Назначение, классификация, состав и свойства пластических смазок. Производство пластических смазок	7
		Итого за семестр:	**21**
		Итого:	**21**

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	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов : учеб. пособие [Текст] / В. А. Тыщенко [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т.- М., ЛЕНАНД, 2014.- 234 с.	Книжный фонд

Дополнительная литература		
2	Власов, В.Г. Физико-химические свойства нефтей,нефтяных фракций и товарных нефтепродуктов : Учеб.пособие / В. Г. Власов; Самар.гос.техн.ун-т .- 4-е изд.,испр.и доп..- Самара, 2009.- 204 с.	Книжный фонд
3	Смазочные материалы. Производство, применение свойства : справ.: пер.с англ. 2-го изд. / под ред.: Т. Манга, У. Дрезеля.- СПб., ЦОП "Профессия", 2012.- 943 с.	Книжный фонд
4	Томина, Н.Н. Методы очистки топлив и масел : Учеб.пособие / Н. Н. Томина, И. А. Агафонов, А. А. Пимерзин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2005.- 177 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (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 ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина	http://elib.gubkin.ru	Ресурсы открытого доступа
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

· комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);

· аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);

· аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компью.терных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

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 завершенной. 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 подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

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 отчетности 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.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.02 «Технология производства смазочных масел и спецпродуктов»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.02 «Технология производства смазочных масел и спецпродуктов»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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-1 Способен обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции, контролировать соблюдение регламентные режимов работы технологических объектов, предупреждать и устранять причины отклонения от норм технологического регламента, проводить пуск и остановку технологического объекта	ПК-1.1 Знает теоретические основы и технологии производства товарной продукции химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов.	Владеть методами построения технологии производства смазочных масел и спецпродуктов с учетом экономических и экологических факторов
			Знать теоретические основы процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь систематизировать и классифицировать изучаемый материал
		ПК-1.2 Знает основное оборудование процессов переработки нефти, нефтяных фракций, газа, принципы его работы и правила его эксплуатации.	Владеть принципами подбора основного и вспомогательного оборудования производства смазочных масел и спецпродуктов
			Знать основное оборудование процессов производства смазочных масел и спецпродуктов

			Уметь выбирать рациональную схему производства заданного продукта
		ПК-1.3 Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	Владеть навыками работы со справочной и научно-технической литературой, обработки и анализа информации
			Знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь обосновывать методы производства веществ или изделий, технологическую схему процесса и аппаратурное оформление процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-1.4 Владеет методами расчета баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции.	Владеть методами расчета материальных балансов производства смазочных масел и спецпродуктов, методами расчета потребляемого сырья и выработки товарной продукции
			Знать классификацию и характеристику типового оборудования технологических процессов
			Уметь составлять материальные балансы процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-1.5 Умеет рассчитывать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий	Владеть навыками применения программного обеспечения при решении профессиональных задач
			Знать методы построения технологии производства с учетом экономических и экологических факторов

			Уметь рассчитывать планируемую потребность реагентов, материалов при проектировании производства смазочных масел и спецпродуктов
	ПК-2 Способен контролировать эксплуатацию технологических объектов, выполнять требования технологического регламента и нормы эксплуатации технологического оборудования, планировать мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта	ПК-2.1 Знает технологические схемы и нормы технологического режима процессов химической технологии, в т.ч. процессов переработки нефти и углеводородных газов.	Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения для составления технологических схем процессов (Компас, AutoCAD) при решении профессиональных задач
			Знать технологические схемы и нормы технологического режима технологии производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь проводить выбор и обоснование схемы установки и параметров процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-2.2 Умеет анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению.	Владеть навыками определения экологических последствий производства смазочных масел
			Знать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции процессов производства смазочных масел и спецпродуктов

			Уметь анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества при производстве смазочных масел и спецпродуктов
		ПК-2.3 Умеет анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов.	Владеть навыками работы со справочной и научно-технической литературой, обработки и анализа информации
			Знать Знать особенности технологических режимов процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты
		ПК-2.4 Владеет способами повышения эффективности работы технологического оборудования и объекта.	Владеть способами повышения эффективности работы технологического оборудования процессов производства смазочных масел и спецпродуктов
			Знать мировые тенденции развития нефтепереработки
			Уметь систематизировать и классифицировать изучаемый материал

Раздел	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочн
		Текущий контроль успеваемости
1. Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки	ПК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос
2. Базовые масла по API	ПК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос
3. Присадки к базовым маслам	ПК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос, семинар
4. Товарные масла, области применения	ПК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос
5. Основные нефтепродукты специального назначения	ПК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов осуществляется в соответствии с действующим Положением П-756 о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся от 24.08.2022г.
Согласно Положению, для реализации текущего контроля и промежуточной аттестации студентов введена Накопительная система оценки учебных достижений обучающихся (накопительная система). Результаты текущего контроля по накопительной системе при прохождении «контрольных точек» фиксируются в электронном журнале автоматизированной информационной системе СамГТУ (АИС) и в автоматизированном режиме отражаются в зачетно-экзаменационных ведомостях. Результаты накопительной системы являются основой промежуточной аттестации по дисциплине.
Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия и лекционные занятия.

Для текущей аттестации **в накопительной системе** предусматривается от 4 до 6 контрольных точек (КТ), оптимально располагаемых во всем периоде изучения дисциплины - 6 семестра. Конкретное число контрольных точек и их «вес» в накопительной системе определяет преподаватель, ведущий лекционные занятия.

Промежуточная аттестация по результатам семестра с учетом результатов накопительной системы проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на 3 теоретических вопроса из представленного ниже списка).

Итоговая оценка по накопительной системе текущего контроля может стать оценкой по промежуточной аттестации при условии прохождения обучающимися **всех** контрольных точек, запланированных ведущим преподавателем в текущем учебном году.

Семестр 7

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Современное состояние и основные пути развития производства товарных масел в России.
2. Современное состояние и основные пути развития производства товарных масел за рубежом.
3. Ассортимент специальных продуктов, выпускаемых нефтеперерабатывающей промышленностью
4. Функции нефтяных масел.
5. Эксплуатационные свойства нефтяных масел.
6. Классификация нефтяных масел по способу получения, очистки, назначению (областям применения).
7. Физико-химические свойства нефтяных масел и методы их оценки.
8. Получение нефтяных базовых масел.
9. Компаундирование нефтяных базовых масел.
10. Синтетические базовые масла. Сложные эфиры дикарбоновых кислот.
11. Синтетические базовые масла. Эфиры фосфорной кислоты.
12. Синтетические базовые масла. Сложные эфиры неопентиловых спиртов.
13. Синтетические базовые масла. Полиоксиалкиленполиолы. Полиорганосилоксаны.
14. Применение синтетических базовых масел в народном хозяйстве.
15. Показатели качества присадок.
16. Способы оценки качества присадок.
17. Классификация присадок по назначению.
18. Химическая классификация присадок.
19. Классификация присадок по механизму действия.
20. Назначение моюще – диспергирующих присадок. Функции, выполняемые данными присадками в двигателях внутреннего сгорания.
21. Сульфонатные присадки. Виды сульфонатных присадок и их химическое строение. Представители.
22. Алкилсалицилатные присадки. Виды алкилсалицилатных присадок и их химическое строение. Представители.
23. Беззольные диспергирующие присадки. Виды беззольных присадок и их химическое строение. Представители.
24. Виды антиокислительных присадок и их химическое строение. 25. Представители антиокислительных присадок.
26. Виды присадок, улучшающие смазывающие свойства масел и их химическое строение.
27. Представители присадок, улучшающих смазывающие свойства масел.
28. Виды депрессорных присадок и их химическое строение.
29. Представители депрессорных присадок.
30. Виды вязкостных присадок и их химическое строение.
31. Представители вязкостных присадок.
32. Принцип действия антипенных присадок.

33. Примеры антипенных присадок.
34. Понятие о пакете присадок.
35. Классификация моторных масел.
36. Масла для бензиновых и дизельных двигателей. Требования к качеству масел. Эксплуатационные свойства.
37. Требования к качеству масел для поршневых и реактивных двигателей.
38. Эксплуатационные свойства масел для поршневых и реактивных двигателей.
39. Классификация, области применения индустриальных масел.
40. Требования к качеству индустриальных масел.
41. Эксплуатационные свойства индустриальных масел.
42. Области применения трансмиссионных и гидравлических масел.
43. Требования к качеству трансмиссионных и гидравлических масел.
44. Эксплуатационные свойства трансмиссионных и гидравлических масел.
45. Приборные масла. Назначение, свойства, применение.
46. Масла для прокатных станов. Назначение, свойства, применение.
47. Электроизоляционные масла. Назначение, свойства, применение.
48. Компрессорные масла. Назначение, свойства, применение.
49. Масла для холодильных машин. Назначение, свойства, применение.
50. Цилиндровые масла. Назначение, свойства, применение.
51. Консервационные масла. Назначение, свойства, применение.
52. Назначение, области применения и свойства нефтяных растворителей.
53. Назначение, области применения и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей.
54. Назначение, области применения и свойства нефтяных пластификаторов.
55. Назначение, области применения и свойства парафинов и церезинов.
56. Назначение, классификация, состав и свойства пластических смазок.
57. Производство пластических смазок.
58. Назначение, области применения нефтяных битумов.
59. Принципиальные технологические схемы получения нефтяных битумов.
60. Классификация, назначение, области применения и свойства битумных эмульсий.

Примерная структура билета

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

Кафедра ХТПНГ
(сокращенное наименование кафедры)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине Технология производства смазочных масел и спецпродуктов
(наименование дисциплины)

Специальность (направление) 18.03.01 (шифр) Факультет ХТФ (наименование факультета) Семестр 7 (номер)

1. Сульфонатные присадки. Виды сульфонатных присадок и их химическое строение. Представители.
2. Классификация, области применения индустриальных масел.
3. Классификация присадок по назначению.

Составил _____ В.А. Тыщенко
(подпись) Ф.И.О.
19.01.26
(дата)

Утверждаю:
Заведующий кафедрой _____ В.А. Тыщенко
(подпись) Ф.И.О.
19.01.26
(дата)

Тесты по компетенциям

Дисциплина Б1.В.01.02 «Технология производства смазочных масел и спецпродуктов»
(шифр и наименование дисциплины**)**

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-1 Способен обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции, контролировать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов, предупреждать и устранять причины отклонения от норм технологического регламента, проводить пуск и остановку технологического объекта				
1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, к какому виду по основному функциональному действию присадки относится использование в качестве присадки полиизобутиленов? А) детергентно-диспергирующие присадки; Б) загущающие присадки; В) антиокислительные присадки; Г) депрессорные присадки; Д) противоизносные присадки.	Б	Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму действия).	7
2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, к какому виду по основному функциональному действию присадки относится использование в качестве присадки алкилбензолсульфонатов? А) детергентно-диспергирующие присадки; Б) загущающие присадки; В) антиокислительные присадки; Г) депрессорные присадки; Д) противоизносные присадки.	А	Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму действия).	7
3	**Прочитайте текст вопроса и выберите 2 правильных ответа:** Укажите, к какому виду по основному функциональному действию присадки относится использование в качестве присадки полиалкилметакрилата? А) детергентно-диспергирующие присадки; Б) загущающие присадки; В) антиокислительные присадки; Г) депрессорные присадки; Д) противоизносные присадки.	Б,Г	Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму действия).	7
4	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, к какому виду по основному функциональному действию присадки относится использование в качестве присадки ароматических аминов? А) детергентно-диспергирующие присадки; Б) загущающие присадки; В) антиокислительные присадки; Г) депрессорные присадки; Д) противоизносные присадки.	В	Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму	7

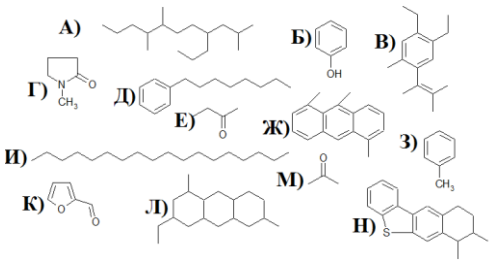
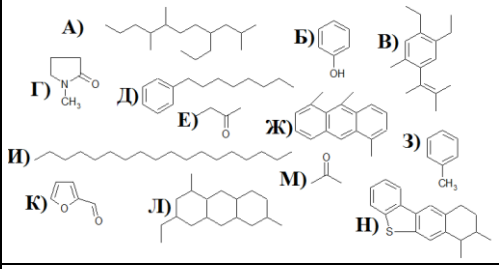
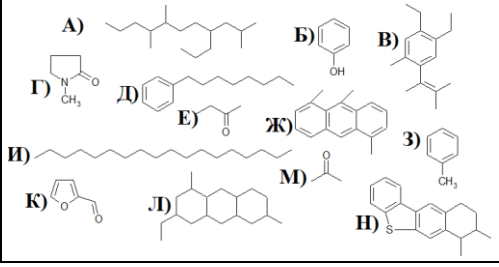
			действия).	
5	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, к какому виду по основному функциональному действию присадки относится использование в качестве присадки диалкилдитиофосфатов? А) детергентно-диспергирующие присадки; Б) загущающие присадки; В) антиокислительные присадки; Г) депрессорные присадки; Д) противоизносные присадки.		Требования, предъявляемые к присадкам. Показатели качества присадок. Способы оценки качества присадок. Классификация присадок (по назначению, химическому строению, по механизму действия).	7
6	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** При депарафинизации образуется большое число центров кристаллизации и конечные размеры малы при выполнении следующего условия: А) понижение скорости охлаждения; Б) повышение скорости охлаждения; В) повышение температуры фильтрации; Г) понижение давления процесса; Д) повышение температуры процесса.	Б	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
7	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, как в процессе депарафинизации влияет повышение кратности растворителя к сырью на выход и температуру застывания масел? А) увеличиваются выход масла и температура застывания масла; Б) увеличивается выход масла и понижается температура застывания масла; В) уменьшаются выход масла и температура застывания масла; Г) уменьшается выход масла и увеличивается температура застывания масла; Д) не влияет.	В	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
8	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** С повышением предела выкипания фракции нефтяного сырья при селективной очистке А) увеличивается выход рафината; Б) повышается расход растворителя; В) качество сырья не влияет на качество рафината.	Б	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
9	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Назначением какого процесса является удаление нафтено-ароматических УВ с короткими боковыми цепями, серо- и	Г	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7

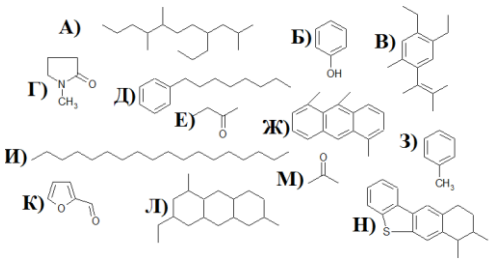
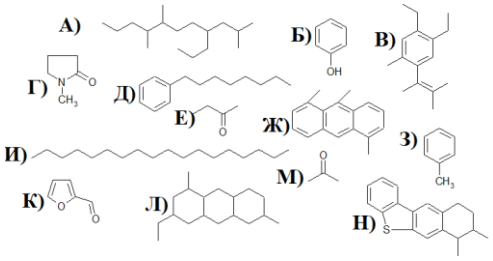
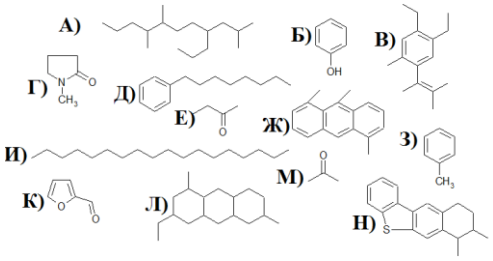
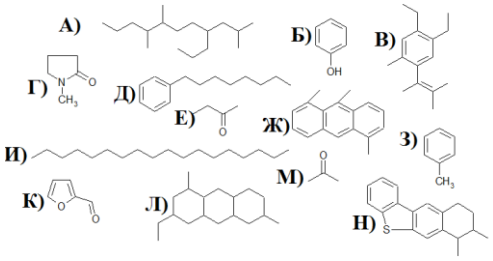
		металлорганических соединений, ПАУ, смолистых веществ? А) депарафинизация; Б) деасфальтизация; В) гидроочистка; Г) селективная очистка ; Д) алкилирование.			
0	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, в каком случае получают петролатум? А) при деасфальтизации остаточного сырья; Б) при селективной очистке; В) при депарафинизации деасфальтизатов; Г) при депарафинизации дистиллятного сырья; Д) при обезмасливании гачей	А	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
1	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, в каком процессе удаляются парафиновые и циклические углеводороды с длинными боковыми цепями? А) Депарафинизация; Б) адсорбция; В) селективная очистка; Г) деасфальтизация; Д) сернокислотная очистка.	А	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
2	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите, какой из перечисленных растворителей необходимо использовать при селективной очистке высокоароматизированного сырья? А) фенол; Б) фурфурол ; В)N-метилпиролидон; Г) пропан; Д) легкий бензин	Б	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
3	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Назначением какого процесса является удаление твердых углеводородов с целью снижения температуры застывания? А) депарафинизация; Б) селективная очистка; В)деасфальтизация; Г) адсорбция; Д) абсорбция	А	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
4	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Стадиями какого процесса являются: - экстракция компонентов сырья с образованием двух фаз - регенерация растворителя - обезвоживание растворителя?	А	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7

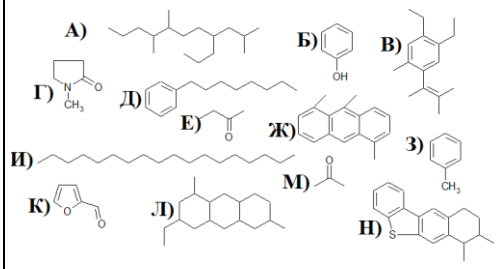
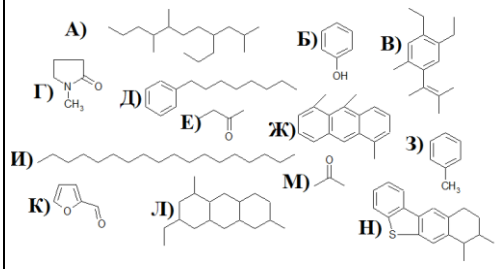
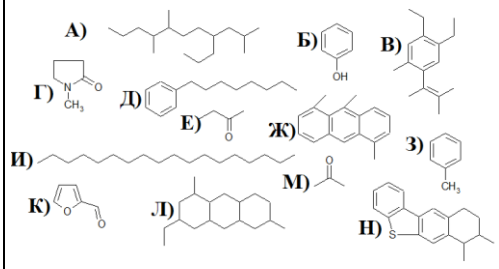
	А) селективная очистка ; Б) деасфальтизация; В)карбамидная депарафинизация; Г) низкотемпературная депарафинизация; Д) адсорбция			
5 1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Растворителями какого процесса являются смеси кетонов с толуолом и высшие кетоны? А) селективная очистка; Б) адсорбция; В) деасфальтизация; Г серно-щелочная очистка; Д) депарафинизация	Д	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
6 1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Промышленным способом внесения активных компонентов катализатора гидроочистки масляных фракций является: А) соосаждение; Б) соэкструзия; В) пропитка; Г) ни один из перечисленных способов	В	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
7 1	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Способом активации катализаторов гидроочистки масляных фракций является _____	Сульфидирование	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
8 1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Назовите содержание трехокиси молибдена в катализаторах гидроочистки масляных фракций: А) 1-3 % масс.; Б) 3-6 % масс; В) 5-10 % масс.; Г) 12-20 % масс..	Г	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
9 1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Назовите группу соединений, которые возможно использовать для синтеза катализаторов гидроочистки масляных фракций: А) $Ni(NO_3)_2 \cdot H_2O$; $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, $(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$ Б) $Ni(NO_3)_2 \cdot H_2O$, Cr_2O_3, $KMnO_4$; В) $Ni(NO_3)_2 \cdot H_2O$; $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, SiO_2; Г) $(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$, SiO_2.	А	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7
0 2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Назовите содержание оксидов кобальта или никеля в катализаторах гидроочистки масляных фракций: А) 1-3 % масс.; Б) 3-6 % масс;	Б	Технология производства смазочных масел и спецпродуктов в технологии нефтепереработки.	7

	В) 5-10 % масс.; Г) 12-20 % масс..			
ПК-2 Способен контролировать эксплуатацию технологических объектов, выполнять требования технологического регламента и нормы эксплуатации технологического оборудования, планировать мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта				
1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите последовательность процессов в поточной схеме производства базовых масел I группы API А) селективная очистка-гидроконверсия рафината селективной очистки - депарафинизация-гидродоочистка Б) селективная очистка-депарафинизация-гидродоочистка В) гидрокрекинг-депарафинизация-гидродоочистка	Б	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите последовательность процессов в поточной схеме производства базовых масел II группы API А) селективная очистка-гидроконверсия рафината селективной очистки - депарафинизация-гидродоочистка Б) селективная очистка-депарафинизация-гидродоочистка В) гидрокрекинг-депарафинизация-гидродоочистка	А	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
3	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите последовательность процессов в поточной схеме производства базовых масел III группы API А) селективная очистка-гидроконверсия рафината селективной очистки - депарафинизация-гидродоочистка Б) селективная очистка-депарафинизация-гидродоочистка В) гидрокрекинг-депарафинизация-гидродоочистка	В	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
4	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа:** Укажите, какие из перечисленных растворителей используются в процессе селективной очистки масел? А) фенол; Б) фурфурол ; В) пропан; Г) легкий бензин; Д) N-метилпиролидон;	АБД	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7

5	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором фенол используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация Г) гидроочистка	Б	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
6	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором толуол и метилэтилкетон используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация Г) гидроочистка	В	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
7	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором пропан используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация	А	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
8	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором н-метилпирролидон используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация	Б	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
9	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором фурфурол используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация	Б	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел.	7

				Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	
0	1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите процесс, в котором кетон С4-С8 в смеси с ароматическим углеводородом используется в качестве растворителя А) деасфальтизация Б) селективная очистка В) сольвентная депарафинизация	В	Нефтяные базовые масла. Классификация нефтяных масел (по способу получения, очистки, назначению). Получение нефтяных базовых масел. Физико-химические свойства масел и методы их оценки.	7
1	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите три правильных ответа:** Перечислите соединения, использующиеся в качестве растворителей в процессе селективной очистки 	БГК	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
2	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ:** Укажите из представленных соединение масляной фракции, обладающее наибольшим индексом вязкости 	И	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
3	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ:** Укажите из представленных соединение масляной фракции, обладающее наименьшим индексом вязкости 	Ж	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7

4	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите три правильных ответа:** Перечислите соединения, использующиеся в качестве растворителей в процессе депарафинизации  	ЕЗМ	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
5	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ:** Укажите из представленных соединение масляной фракции, обладающее индексом вязкости более 200  	И	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
6	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите шесть правильных ответов:** Перечислите соединения, использующиеся в качестве растворителей в процессе депарафинизации и селективной очистки  	БГЕЗКМ	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
7	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ:** Укажите из представленных соединение масляной фракции, обладающее отрицательным индексом вязкости  	Ж	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
8	1	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ:** Укажите соединение, являющиеся наиболее	А	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационн	7

	желательным компонентом базовых масел  		ые свойства масел	
9 1	**Прочитайте текст вопроса, выберите три правильных ответа:** Перечислите соединения, являющиеся нежелательными компонентами базовых масел  	ВЖН	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7
0 2	**Прочитайте текст вопроса, выберите два правильных ответа:** Перечислите соединения, преимущественно оказывающиеся в экстракте при селективной очистке масляной фракции нефтяного сырья  	ЖН	Компаундирование нефтяных базовых масел. эксплуатационные свойства масел	7

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Описание шкал оценивания

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с таблицей 2, процедура оценивания представлена в таблице 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (таблица 2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений,
1	Опрос	На лекционных занятиях по окончанию разделов 3,5	Экспертный	По 5-бальной шкале	рабочая книжка преподавателя
2	Экзамен	По окончании изучения курса (письменно и устно)	Экспертный	«Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»	ведомость, зачетная книжка и учебная карточка, индивидуальный план

Шкала оценивания

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно», **Шкала оценивания**

Оценка «Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций *80%* более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) 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;

Оценка «Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *70%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) 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;

Оценка «Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций *50%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) 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;

Оценка «Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем *50%* (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: 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.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Сформированность заявленных дескрипторов	Традиционная оценка
5	80% и более	5
4	70% и более	4
3	50% и более	3
2 и 1	менее 50%	Неудовлет.

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.