

#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный технический университет»  $(\Phi \Gamma EOV BO \ «Сам \Gamma T У»)$ 

УΤВΙ	ЕРЖД	АЮ:			
Про	ректо	о по уч	небной	рабо	ге
			_ / O.B	. Юсуг	пова
п	п			20	г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **Б1.В.01.04** «Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе»

Код и направление подготовки (специальность)	38.04.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Стратегический менеджмент в отраслях топливно-энергетического комплекса		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	Очная		
Год начала подготовки	2022		
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования		
Выпускающая кафедра	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"		
Кафедра-разработчик	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"		
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3		
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет		

### **Б1.В.01.04** «Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **38.04.02 Менеджмент**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 952 от 12.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Заведующий кафедрой

И.А Агафонов

(ΦΝΟ)

O.C. Чечина, доктор экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

### СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебнометодической комиссии)

Руководитель образовательной программы

П.Г Лабзина, кандидат педагогических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

O.C. Чечина, доктор экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

### Содержание

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

# 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)
	Пр	офессиональные компетенции	
Не предусмотрено	ПК-1 Способен управлять процессом стратегического планирования производства на предприятии топливно-энергетического комплекса	ПК-1.3 Руководит разработкой продуктовой и технологической стратегией развития компании топливно-энергетического комплекса	Владеть - навыками руководства разработкой основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.
			Знать - основные параметры производственно-технологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.
			Уметь - вырабатывать предложения по минимизации издержек производства, приведению качества продукции в соответствие с запросами потребителей, созданию оптимальной системы обеспечения сервисных служб, повышению конкурентоспособности на базе усовершенствования производимой продукции и действующей технологии производства, созданию принципиально новых продуктов и производств.
	ПК-2 Способен осуществлять управление процессами модернизации производства предприятия топливно- энергетического комплекса	ПК-2.1 Организует внедрение современных принципов и систем менеджмента качества на наукоемких производствах	Знать - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.
			Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.
		ПК-2.2 Решает задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства	Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.

		Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.
ПК-3 Способен руководить процессом трансформации бизнес-процессов на предприятии топливно- энергетического комплекса	ПК-3.1 Организует деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса	Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.
		Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;
		Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;
		Уметь - оценивать эффективность проектных решений

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

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

Код комп етен ции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Стратегическое планирование	Управление маркетинговыми проектами и брендинг; Экономика энергосбережения; Энергетические рынки и методы их регулирования	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности; Производственная практика: преддипломная практика

ПК-2	Организация и управление производством в отраслях топливно-энергетического комплекса	Корпоративная социальная ответственность предприятий топливно-энергетического комплекса; Организация и управление производством в отраслях топливно-энергетического комплекса; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности; Производственная практика; Производственная практика: преддипломная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетического комплекса; Управление проектами в топливно-энергетического комплекса; Экологический менеджмент на предприятиях топливно-энергетического комплекса; Экологический менеджмент на предприятиях топливно-энергетического комплекса
ПК-3	Организация и управление производством в отраслях топливно-энергетического комплекса	Инструменты цифровизации бизнес-процессов в топливно- энергетическом комплексе; Организация и управление производством в отраслях топливно-энергетического комплекса; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Управление проектами в топливно-энергетическом комплексе

# 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	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Практические занятия	32	32

Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	73	73
выполнение творческого задания (групповых, индивидуальных)	25	25
написание рефератов	25	25
подготовка докладов	23	23
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

Nº pagada da	Наименование раздела дисциплины		Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
раздела			ЛР	П3	СРС	Всего часов
1	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	0	0	10	25	35
2	Современные тенденции в производстве нефтепродуктов	0	0	6	23	29
3	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	0	0	16	25	41
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	0	0	32	73	108

### 4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

### 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			
2 семестр							

	1	<b>.</b>	<b>.</b>	
1	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Тема 1.1. Расположение природных источников топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ)	Расчет экономической эффективности бурения при ускорении проходки долота	2
2	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Тема 1.1. Расположение природных источников топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ) (окончание)	Расчет НДПИ для нефти и газа различных месторождений при изменении международных экономических условий	2
3	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Тема 1.3. Альтернативные способы производства углеводородного сырья топливной и нефтехимической промышленности	Защита рефератов по теме 1.3.	2
4	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом Тема 1.3. Альтернативные способы производства углеводородного сырья топливной и нефтехимической промышленности (продолжение)	Защита рефератов по теме 1.3.	2
5	Современные тенденции в производстве и транс-портировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Тема 1.3. Альтернативные способы производства углеводородного сырья топливной и нефтехимической промышленности (продолжение)	Защита рефератов по теме 1.3.	2
6	Современные тенденции в производстве нефтепродуктов	Тема 2.1. Ограничительные требования к современным нефтепродуктам	Сравнительная оценка выплат акцизов при производстве различных по качеству видов топлив	2
7	Современные тенденции в производстве нефтепродуктов	Тема 2.1. Ограничительные требования к современным нефтепродуктам (продолжение)	Экономическая оценка затрат на очистку нефтепродукта	2
8	Современные тенденции в производстве нефтепродуктов	Тема 2.1. Ограничительные требования к современным нефтепродуктам (продолжение)	Доклады по теме 2.1.	2
9	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.1. Современные нефтеперерабатывающие предприятия	Оценка стоимости установок заданной производительности	2

10	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефтеперерабатывающие предприятия	Расчет глубины переработки нефти на предложенном НПЗ	2
11	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефте-перерабатывающие предприятия (продолжение)	Определение коэффициента сложности технологической структуры современного НПЗ	2
12	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефтеперерабатывающие предприятия (продолжение)	Использование коэффициента технологического совершенства структуры современного НПЗ для выработки рекомендаций по направлению стратегии его развития	2
13	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефте-перерабатывающие предприятия (продолжение)	Формирование расчета технико- экономических показателей установки, имеющей высший показатель приоритетности для развития НПЗ	2
14	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефтеперерабатывающие предприятия (окончание)	Экономическая оценка инвестиций в строительство установки имеющей высший показатель приоритетности для развития НПЗ	2
15	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.1. Современные нефтеперерабатывающие предприятия (продолжение)	Оценка стоимости укомплектованного НПЗ	2
16	Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Тема 3.2. Показатели технико-экономического уровня нефте-перерабатывающие предприятия (продолжение)	Определение коэффициента сложности предложенного НПЗ	2
			Итого за семестр:	32
Итого:				

### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
		2 семестр	
Современные тенденции в производстве и транспортировке углеводородного сырья в России и за рубежом	Подготовка и защита реферата	Тема 1.3. Альтернативные способы производства углеводородного сырья топливной и нефтехимической промышленности	25

Итого:			73
Итого за семестр:			73
Цель и направления совершенствования процессов нефтепереработки	Выполнение индивидуального творческого задания	Тема 3.2. Показатели технико- экономического уровня нефте- перерабатывающие предприятия	25
Современные тенденции в производстве нефтепродуктов	Подготовка доклада	Тема 2.1. Ограничительные требования к современным нефтепродуктам	23

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

<b>№</b> п/п	Библиографическое описание	<b>Pecypc HTБ CaмГТУ</b> (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)			
	Основная литература				
1	Власов, В.Г. Подготовка и первичная переработка нефти. Проектирование установок ЭЛОУ-АВТ : учебметод.пособие / В. Г. Власов, И. А. Агафонов; Самар.гос.техн.ун-т Самара, 2015 326 с.	Электронный ресурс			
2	Люкшин, П.М. Организация работ по глубокому разведочному бурению : опыт работы треста "Татнефтегазразведка" / П. М. Люкшин, М. О. Канаренштейн, В. П. Смирнов М., Недра, 1966 149 с.	Электронный ресурс			
	Дополнительная литература				
3	Власов, В.Г. Проектирование установки ЭЛОУ-АВТ : учебметод. пособие / В. Г. Власов, И. А. Агафонов; Самар.гос.техн.ун-т Самара, 2018 158 с.	Электронный ресурс			
4	Власов, В.Г. Проектирование установки ЭЛОУ-АВТ: учебно- методическое пособие / В. Г. Власов, И. А. Агафонов; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа 2-е изд., испр. и доп Самара, 2018 159 с Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  3436	Электронный ресурс			
	Учебно-методическое обеспечение				
5	Агафонов, И.А. Оценка уровня организации нефтеперерабатывающего предприятия, выработка рекомендаций по его развитию и определение их экономической эффективности: учебно-методическое пособие / И. А. Агафонов; Самар.гос.техн.ун-т Самара, 2019 77 с Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  3644	Электронный ресурс			

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

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

<b>№</b> п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	OpenOffice	Apache (Зарубежный)	Свободно распространяемое

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

<b>№</b> п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина	http://elib.gubkin.ru	Ресурсы открытого доступа
2	«MD-Менеджмент»: все об управлении	http://www.md-management.ru	Ресурсы открытого доступа

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

#### Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук, интерактивная доска);
- компьютерный класс на 20 посадочных мест (ауд. № 300 и 408 , главный корпус) оснащенный программными пакетами ПО общего назначения;
  - наличие справочников и литературы по темам практических занятий.

#### Лабораторные занятия null

### Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных 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 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 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.01.04 «Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе»

## Фонд оценочных средств по дисциплине

### **Б1.В.01.04** «Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе»

Код и направление подготовки (специальность)	38.04.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Стратегический менеджмент в отраслях топливно-энергетического комплекса		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	Очная		
Год начала подготовки	2022		
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования		
Выпускающая кафедра	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"		
Кафедра-разработчик	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"		
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3		
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет		

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

категории наименование умет		Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)				
Профессиональные компетенции						
Не предусмотрено	ПК-1 Способен управлять процессом стратегического планирования производства на предприятии топливно-энергетического комплекса	ПК-1.3 Руководит разработкой продуктовой и технологической стратегией развития компании топливно-энергетического комплекса	Владеть - навыками руководства разработкой основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.			
			Знать - основные параметры производственно-технологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.			
			Уметь - вырабатывать предложения по минимизации издержек производства, приведению качества продукции в соответствие с запросами потребителей, созданию оптимальной системы обеспечения сервисных служб, повышению конкурентоспособности на базе усовершенствования производимой продукции и действующей технологии производства, созданию принципиально новых продуктов и производств.			
	ПК-2 Способен осуществлять управление процессами модернизации производства предприятия топливно-энергетического комплекса	ПК-2.1 Организует внедрение современных принципов и систем менеджмента качества на наукоемких производствах	Знать - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.			
			Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.			
		ПК-2.2 Решает задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства	Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.			

		Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.
ПК-3 Способен руководить процессом трансформации бизнес-процессов на предприятии топливно-энергетического комплекса	ПК-3.1 Организует деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса	Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.
		Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;
		Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;
		Уметь - оценивать эффективность проектных решений

## Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваем ости	Промежу точная аттестац ия
Современные тенде	нции в производстве и транс-портировке угле	водородного сырья в Р	России и за	рубежом
ПК-1.3 Руководит разработкой продуктовой и технологической стратегией развития компании топливноэнергетического комплекса	<b>Знать</b> - основные параметры производственно- технологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.	Опрос, реферат	Да	Да
	<b>Владеть</b> - навыками руководства разработкой основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.	Опрос, реферат	Да	Да
	Уметь - вырабатывать предложения по минимизации издержек производства, приведению качества продукции в соответствие с запросами потребителей, созданию оптимальной системы обеспечения сервисных служб, повышению конкурентоспособности на базе усовершенствования производимой продукции и действующей технологии производства, созданию принципиально новых продуктов и производств.	Опрос, реферат	Да	Да

ПК-2.1 Организует внедрение современных принципов и систем менеджмента качества на наукоемких производствах	Знать - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.	Опрос, реферат	Да	Да
	Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.	Опрос, реферат	Да	Да
ПК-2.2 Решает задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства	Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.	Опрос, реферат	Да	Да
	Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.	Опрос, реферат	Да	Да
ПК-3.1 Организует деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса	Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;	Опрос, реферат	Да	Да
	Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;	Опрос, реферат	Да	Да
	Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.	Опрос, реферат	Да	Да
	<b>Уметь</b> - оценивать эффективность проектных решений	Опрос, реферат	Да	Да
	Современные тенденции в производство	е нефтепродуктов	·	
ПК-1.3 Руководит разработкой продуктовой и технологической стратегией развития компании топливноэнергетического комплекса	Уметь - вырабатывать предложения по минимизации издержек производства, приведению качества продукции в соответствие с запросами потребителей, созданию оптимальной системы обеспечения сервисных служб, повышению конкурентоспособности на базе усовершенствования производимой продукции и действующей технологии производства, созданию принципиально новых продуктов и производств.	Опрос, доклад	Да	Да
	Знать - основные параметры производственно- технологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.	Опрос, доклад	Да	Да

<b>Владеть</b> - навыками руководства разработкой основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.	Опрос, доклад	Да	Да
Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.	Опрос, доклад	Да	Да
Знать - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.	Опрос, доклад	Да	Да
Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.	Опрос, доклад	Да	Да
Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.	Опрос, доклад	Да	Да
Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.	Опрос, доклад	Да	Да
<b>Уметь</b> - оценивать эффективность проектных решений	Опрос, доклад	Да	Да
Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;	Опрос, доклад	Да	Да
Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;	Опрос, доклад	Да	Да
<b>цель и направления совершенствования проце</b>	ессов нефтепереработк	КИ	
<b>Знать</b> - основные параметры производственно- технологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.	Опрос, творческое задание	Да	Да
<b>Владеть</b> - навыками руководства разработкой основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.	Опрос, творческое задание	Да	Да
	основных положений продуктовой и технологической стратегии развития компании топливно-энергетического комплекса.  Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.  Знать - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.  Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.  Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.  Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.  Уметь - оценивать эффективность проектных решений  Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;  Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;  сль и направления совершенствования процесами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;  Внать - основные параметры производственнотехнологической и инновационной политики организации в целях повышения конкурентоспособности.	опрос, доклад  Уметь - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь опрос, доклад  Знать - возможности технологической модернизации производствах.  Уметь - решать типовые задачи повышения зфективности процессов организовыети процессов организовыети потенциальни и технологической модернизации производствах.  Уметь - решать типовые задачи повышения зфективности процессов организационной и технологической модернизации производства.  Опрос, доклад  Уметь - решать типовые задачи повышения зфективности процессов организационной и технологической модернизации производства.  Опрос, доклад  Уметь - оценивать эффективность проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций; уметь - организации и пресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса; опрос, доклад опросненногом предприятия топливно-энергетического комплекса; опрос, доклад опрос, доклад опрос, доклад опроснанизации в целях повышения конкурентоспособности.	опрос, доклад  Да  Опрос, доклад  Да

	Уметь - вырабатывать предложения по минимизации издержек производства, приведению качества продукции в соответствие с запросами потребителей, созданию оптимальной системы обеспечения сервисных служб, повышению конкурентоспособности на базе усовершенствования производимой продукции и действующей технологии производства, созданию принципиально новых продуктов и производств.	Опрос, творческое задание	Да	Да
ПК-2.1 Организует внедрение современных принципов и систем менеджмента качества на наукоемких производствах	<b>Знать</b> - современные принципы и системы менеджмента качества на наукоемких производствах.	Опрос, творческое задание	Да	Да
	<b>Уметь</b> - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на наукоемких производствах.	Опрос, творческое задание	Да	Да
ПК-2.2 Решает задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства	Уметь - решать типовые задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства.	Опрос, творческое задание	Да	Да
	Знать - возможности технологической модернизации производства на основе современных научно-технических достижений.	Опрос, творческое задание	Да	Да
ПК-3.1 Организует деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливноэнергетического комплекса	Знать - методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций;	Опрос, творческое задание	Да	Да
	Знать - возможности современных цифровых технологий управления бизнес-процессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса.	Опрос, творческое задание	Да	Да
	<b>Уметь</b> - оценивать эффективность проектных решений	Опрос, творческое задание	Да	Да
	Уметь - организовывать деятельность проектных команд для внедрения современных цифровых технологий управления бизнеспроцессами и ресурсным потенциалом предприятия топливно-энергетического комплекса;	Опрос, творческое задание	Да	Да

## Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлены в табл. 2.

### 3.1. Перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе

**>>** 

- 1.Запасы и добыча нефти в мире и России.
- 2Мощности по переработке нефти в России. Состояние отечественной нефтепереработки. Доля вторичных процессов от первичной переработки нефти в России и мире.
- 3. Топливно-энергетический комплекс страны, его структура. Топливно-энергетический баланс в России и США.
- 4. Варианты НПЗ неглубокой переработки нефти.
- 5.Варианты НПЗ средней глубины переработки нефти.
- 6.Варианты НПЗ глубокой переработки нефти.
- 7. Варианты переработки гудрона.
- 8. Варианты переработки вакуумных газойлей.
- 9. Варианты НПЗ в странах Западной Европы.
- 10. Марки и технические требования к автомобильным бензинам в России и за рубежом.
- 11. Проблемы получения неэтилированных бензинов на НПЗ России.
- 12. Требования к экологически чистым автомобильным бензинам.
- 13. Строение углеводородов и их октановая характеристика. Повышение октанового числа бензинов путем изменения их химического состава.
- 14. Чувствительность углеводородов и бензинов.
- 15.Октановые характеристики бензинов различных процессов.
- 16.Связь между октановым числом и давлением насыщенных паров бензинов.
- 17. Компонентный состав отечественных и зарубежных товарных бензинов.
- 18. Характеристика бензинов каталитического риформинга.
- 19. Характеристика бензинов каталитического крекинга и гидрокрекинга. '
- 20.Особенности химического состава бензинов каталитического риформинга и каталитического крекинга.
- 21. Характеристика изомеризатов и алкилатов.
- 22. Характеристика бензинов вторичного происхождения висбрекинга, термокрекинга и коксования.
- 23.Особенности гидрооблагораживания бензинов вторичного происхождения.
- 24. Применение ароматических углеводородов при компаундировании товарных бензинов.
- 25. Повышение октановых чисел бензинов с помощью этиловой жидкости.
- 26. Повышение октановых чисел бензинов с применением кислородсодержащих соединений.
- 27. Применение присадок при производстве бензинов.
- 28. Марки и технические требования стандартов к реактивным топливам в России и США.
- 29. Сырье для производства реактивных топлив.
- 30. Химический состав реактивных топлив.
- 31.Способы очистки керосиновых фракций (плюмбитая очистка, щелочная очистка, процесс «Мерокс».
- 32. Гидроочистка керосиновых фракций.
- 33. Гидродеароматизация и глубокое гидрирование реактивных топлив.
- 34. Улучшение качества реактивных топлив с помощью присадок.

- 35. Преимущества дизелизации автотранспорта.
- 36. Марки и технические требования к дизельным топливам.
- 37. Требования к экологически чистым дизельным топливам.
- 38.Источники получения дизельных топлив.
- 39. Характеристика прямогонных дизельных фракций и способы улучшения их качества.
- 40. Характеристика легких газойлей вторичного происхождения газойлей каталитического крекинга, коксования, висбрекинга и гидрокрекинга.
- 41.Особенности процесса гидроочистки газойлей вторичного происхождения.
- 42. Проблемы получения экологически чистых дизельных топлив.
- 43. Применение присадок при получении товарных дизельных топлив.
- 44.Интенсификации установок обезвоживания и обессоливания нефтей на НПЗ.
- 45.Основные недостатки в работе отечественных установок АВТ.
- 46.Основные пути интенсификации атмосферных блоков АВТ.
- 47. Возможные мероприятия по улучшению работы вакуумных блоков АВТ.
- 48.Основные пути интенсификации установок каталитической изомеризации легких бензиновых фракций.
- 49. Недостатки в работе отечественных установок гидроочистки дизельных топлив.
- 50.Основные пути интенсификации установок гидроочистки дизельных топлив.
- 51. Возможные мероприятия по реконструкции примышленных установок гидроочистки с целью получения экологически чистых дизельных топлив.
- 52. Характеристика отечественных установок каталитического риформинга с получением высокооктановых компонентов бензина.
- 53.Основные пути интенсификации установок каталитического риформинга.
- 54.Отечественные и зарубежные установки каталитического крекинга.
- 55.Основные пути интенсификации установок каталитического крекинга.
- 56.Отечественные и зарубежные установки каталитического крекинга.
- 57.Основные пути интенсификации установок каталитического крекинга.

## 3.2. Перечень вопросов, выносимых на обсуждение на практические занятия (опрос)

Добыча ТЭПИ как вид экономической деятельности на основе классификации ОКВЭД.

Значение геологических изысканий на современном этапе добычи нефти.

Тенденции в территориальном расположении потенциальных месторождений топливноэнергетических полезных ископаемых.

Современные тенденции в развитии бурения и нефтедобычи

Налогообложение: НДПИ для нефти и газа, особенности их расчета.

Принципы создания современных магистральных трубопроводов

Трубопроводные системы России, их экономическое и политическое значение

Исторические примеры использования альтернативного углеводородного сырья. И.Г. Фабен и ее наслелие.

Производство сырья для нефтехимической промышленности на основе угля.

Сланцевая революция и ее последствия

Производство энергии без углеводородсодержащих полезных ископаемых.

Современные технико-экономические требования к бензинам

Современные технико-экономические требования к дизельным топливам

Современные технико-экономические требования к маслам

Налогообложение как экономический рычаг регулирования свойств нефтепродуктов

Экологизация нефтепродуктов как экономическая проблема современного топливноэнергетического комплекса России

–

Биодизель

Метанол как автомобильное топливо

Синтетические масла – история и перспективы

Альтернативная энергетика как основа потенциального изменения структуры потребления ТЭПИ Современные схемы переработки нефти и производства топлив, масел и нефтехимической продукции.

Исторические и современные тенденции в развитии современной нефтепереработки.

Инвестиционная активность в современной нефтеперерабатывающей промышленности в России и за рубежом

Глубина переработки нефти

Коэффициент сложности НПЗ

Коэффициент совершенства технологической структуры

Использование коэффициента сложности технологической структуры для оценки стратегии развития  $H\Pi 3$ 

Значение переоборудования современного риформинга в свете экологического законодательства и потребностей нефтехимической промышленности

Рост роли гидроочистки в современной нефтепереработке

Значение процесса каталитического крекинга и перспективы его развития

Современный НПЗ – структура и элементы

Расчет экономической эффективности бурения при ускорении проходки долота

Расчет НДПИ для нефти и газа различных месторождений при изменении международных экономических условий

Сравнительная оценка выплат акцизов при производстве различных по качеству видов топлив

Экономическая оценка затрат на очистку нефтепродукта

Оценка стоимости установок заданной производительности

Оценка стоимости укомплектованного НПЗ

Расчет глубины переработки нефти на предложенном НПЗ

Определение коэффициента сложности предложенного НПЗ

Определение коэффициента сложности технологической структуры современного НПЗ

Использование коэффициента технологического совершенства структуры современного НПЗ для выработки рекомендаций по направлению стратегии его развития

Формирование расчета технико-экономических показателей установки, имеющей высший показатель приоритетности для развития НПЗ

Экономическая оценка инвестиций в строительство установки имеющей высший показатель приоритетности для развития НПЗ

### Темы (задания) групповых и/или индивидуальных заданий

- 1. Расположение природных источников топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ)
- 2. Расчет экономической эффективности бурения при ускорении проходки долота
- 3. Расчет НДПИ для нефти и газа различных месторождений при изменении международных экономических условий.
- 4. Экономические проблемы повышения качества нефтепродуктов.
- 5. Постановка проблемы оптимизации качества нефтепродуктов.
- 6. Современные нефтеперерабатывающие предприятия.
- 8. Экономическая оценка инвестиций в строительство установки, имеющей высший показатель приоритетности для развития НПЗ.

### Пример:

Сравнительная оценка выплат акцизов при производстве различных по качеству видов топлив В основе расчетов лежит проблема соответствия топлив требуемым стандартам качества.

Проблемы, стоящие перед промышленностью, зачастую являются взаимоисключающими. Ароматизация бензиновой фракции имеет важное значение с точки зрения роста ее октанового числа.

Величина октанового числа ароматических углеводородов весьма велика.

Октановые числа [http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Bulletin\_TPU/2011/v318/i3/16.pdf]:

№	Ароматический угл	е- ИОЧ	МОЧ
	водород		
1.	Бензол	113,0	111,6
2.	Толуол	115,7	1020,1
3.	О, М, П-ксилол	115	111
4.	Этилбензол	106	97,9
5.	Н-пропилбензол	105,1	98,7
6.	Изопропилбензол	110	99,3

Однако современные тенденции в нефтепереработке требуют ужесточения требований по содержанию ароматических углеводородов и, в особенности, бензола, в товарных бензинах.

Требования Европейского Экономического Сообщества (ЕЭС) вводят ограничения по химическому составу бензинов в соответсвии с нормами на автобензины Евро-3,4,5 (см. табл. 1 [2].

Таблица 1 Требования по содержанию ароматических углеводородов а автобензинах класса Евро-3,4,5

Максимальное содержание	Евро-3, 2000 г.	Евро-4, 2005 г.	Евро-5, 2009 г.
Бензол, % об.	1,0	1,0	1,0
Ароматические углеводороды, % об.	42	35	35

Существуют законодательные ограничения по использованию «устаревших» классов бензина. Так выпуск в оборот бензина класса 2 (Евро 2) ограничен 31.12.2010 года, т.е. после этой даты выпуск данного класса бензинов должен быть прекращен. Для бензина класса 3 (Евро 3) выпуск в оборот ограничен 31.12.2011 года, однако однозначного прекращения выпуска таких бензинов, как мы далее увидим, не произошло.

Виды подакцизных товаров	Налоговая став- ка	
Автомобильный бензин:		
— не соответствующий классу 5	13 100 руб. за 1 т	
— класса 5	10 130 руб. за 1 т	
Дизельное топливо	5293 руб. за 1 т	
Моторные масла для дизельных и (или) карбюраторных (инжекторных) двигателей	6000 руб. за 1 т	
Прямогонный бензин	13 100 руб. за 1 т	
Бензол, параксилол, ортоксилол <u>*</u>	3000 руб. за 1 т	
Авиационный керосин	3000 руб. за 1 т	
Средние дистилляты	5293 руб. за 1 т	

<sup>\*</sup> Под бензолом понимается жидкость, которая содержит в своей массе 99 процентов соответствующего простейшего ароматического углеводорода.

Акциз на автомобильный бензин 5-го класса, действующий с 1 апреля по 31 декабря 2016 г., составит 10,130 тыс. руб. за 1 тонну. Ставка акциза на дизельное топливо также повышает и составит 5,29 тыс. руб. за 1 тонну. Это уже второе увеличение акцизов на автомобильное топливо в 2016 году — с 1 января ставка на бензин Евро-5 выросла на 36,1%, или на 2 руб. — до 7,53 руб. за литр, ставка на дизтопливо — на 20,3%, до 4,15 руб. за литр.

#### 3.3. Темы рефератов

### **Тема 1.3. Альтернативные способы производства углеводородного сырья топливной и нефтехимической промышленности**

- 1. Производство нефти из угля. И.Г. Фабен и ее наследие.
- 2. Производство сырья для нефтехимической промышленности на основе угля.
- 3. Сланцевая революция и ее перспективы для топливно-энергетического комплекса России и Запала.
- 3. Атомная энергетика: опыт Японии и Франции.
- 4. Перспективы использования энергии из альтернативных источников в России.
- 5. Опыт использования энергии из альтернативных источников в России.
- 6. Опыт использования энергии из альтернативных источников в мире.
- 7. Экономическое значение энергосберегающих технологий.

### 3.4. Темы докладов

### Тема 2.1. Ограничительные требования к современным нефтепродуктам

- 1. Экологические требования к качеству топлива как барьер входа на рынок.
- 2. Экономические проблемы повышения качества топлив на Российских НПЗ.
- 3. Оценка тенденций повышения качества нефтепродуктов.
- 4. Технологические решения экономической задачи повышения качества нефтепродуктов.
- 5. Инвестиции в современное производство нефтепереработки, связанные с повышением качества нефтепродуктов
- 6. Значение новых требований по качеству нефтепродуктов для внутреннего российского рынка.
- 7. Налогообложение как экономический рычаг регулирования свойств нефтепродуктов.
- 8. Комплексное решения повышения качества нефтепродуктов и производства продуктов для нужд народного хозяйства.
- 9. Современные технико-экономические требования к бензинам
- 10. Современные технико-экономические требования к дизельным топливам
- 11. Современные технико-экономические требования к маслам

### 3.4. ФОРМА ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТЫ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Дисциплина: «Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе

### 1. Тематическая структура банка ТЗ

№	Наименование	Наименование	Всего	Количество форм тестовых заданий			
	темы/вопроса	раздела	заданий	Открытого	Закрытого	На соответ-	Упорядочение
				типа	типа	ствие	

1	Тема 2.1. Огра-	Современные	23	23	-	-
	ничительные	тенденции в				
	требования к современным нефтепродуктам	производстве нефтепродуктов				

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Управление технологическими инновациями в топливно-энергетическом комплексе»

**>>** 

- 1.Плотность нефтепродукта это
- А) Масса вещества в единице объема
- Б) Объем вещества в единицы массы
- В) Объем вещества в единице веса
- Г) Масса вещества в одном моле.
- 2. Плотность нефти определяет ее
- А) Класс; *б) тип;* в) группу; г) вид.
- 3. Баррель нефти это единица ее
- 1. Массы; 2. Веса; 3 Объема; 4. Серосодержания; 5. Цены
- 4. Относительная плотность нефтепродукта
- А) безразмерная величина, показывающая отношение плотности нефтепродукта при температуре  $t_1$  (15 или 20°C) к плотности дистиллированной воды при температуре  $t_2$  (15 или 4°C).
- б) Масса вещества в единице объема
- в) Содержание нефтепродукта в одном барреле
- г) содержание баррелей нефтепродукта в одной тонне.
- 5. Показатель удельной скорости подачи сырья в каталитических процессах характеризует
- А) Отношение скорости подачи сырья к скорости подачи катализатора;
- Б) Отношение объема сырья, подаваемого в реактор единицу времени к объему катализатора в нем:
- В) Отношение объема реактора к общему объему емкостей на установке
- Г) Количество сырья, проходящего в реактор в единицу времени
- 6. Назначение процесса каталитического крекинга.
- А) Удаление из газов сероводорода и углекислого газа.
- б) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- в) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов
- 7. Назначение процесса очистки газов водным раствором моноэтаноламина
- А) Удаление из газов сероводорода и углекислого газа.
- б) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- в) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов

- 8. Основные варианты переработки нефтей.
- А) топливный, б) топливно-масляный; в) нефтехимический (комплексный); г) биологический;
- 9. Методы определения плотности нефтепродуктов
- A) с помощью ареометра; б) с помощью бомбы Рейда; B с помощью пикнометра; C с помощью колбы Вюрца.
- 10. Что называется температурой воспламенения нефтепродукта?
- A) наименьшая температура, до которой необходимо нагреть нефтепродукт, чтобы при поднесении к нему открытого пламени он вспыхнул и горел не менее 5 с.
- Б) наименьшая температура, при которой нефтепродукт при поднесении открытого пламени вспыхивает и гаснет.
- в) наибольшая температура, до которой необходимо нагреть нефтепродукт, чтобы при поднесении к нему открытого пламени он вспыхнул и горел не менее 5 с.
- г) наибольшая температура, при которой нефтепродукт при поднесении открытого пламени вспыхивает и гаснет.
- 11. Назначение процесса каталитического риформинга.
- А) Удаление из газов сероводорода и углекислого газа.
- б) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- в) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов
- 12. Какие компоненты нефти называют светлыми нефтепродуктами?
- А) фракции, выкипающие до 180°С;
- Б) фракции, выкипающие до 240°C;
- в) фракции, выкипающие до 350°C;
- г) фракции, выкипающие до 500°C
- 13. Назначение процесса гидроочистки
- а) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- б) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов
- в) Удаление сернистых, азотистых, кислородсодержащих соединений, металлоорганических соединений и поверхностно-активных веществ
- 14. Какая фракция нефти называется вакуумным газойлем?
- А) фракцию, выкипающую в пределах 28-180°C
- Б) фракцию выкипающую в пределах 180-350°C
- В) фракцию выкипающую в пределах 350-500°C
- г) фракцию, выкипающую выше 500°C
- 15. Назначение установки ЭЛОУ.
- А) первичная переработка нефти
- Б) удаление из нефти сернистых соединений;

- В) удаление из нефти воды и солей;
- Г) удаление из нефти ароматических углеводородов;
- Д) отделение светлых углеводородов от остатка.
- 16. Что характеризует индекс вязкости?
- А) Зависимость изменения вязкости масел от температуры;
- б) Зависимость вязкости одного нефтепродукта от другого;
- в) Зависимость изменения вязкости нефтепродуктов от их фракционного состава;
- г) Зависимость вязкости масел от их плотности;
- 17. Назначение процесса изомеризации легкокипящих бензиновых фракций.
- а) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- б) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов
- в) получение высооктановых, экологически чистых компонентов бензина из нормальных парафинов сырья.
- г) Удаление сернистых, азотистых, кислородсодержащих соединений, металлоорганических соединений и поверхностно-активных веществ
- 18. Какой температурный предел выкипания имеет фракция, служащая сырьем для производства бензола?
- *А) фракция 62-85°C*
- Б) фракция 85-120°C
- В) фракция 120-180°С
- г) фракция 62-180°C
- 19. Что называется температурой вспышки?
- А) наименьшая температура, до которой необходимо нагреть нефтепродукт, чтобы при поднесении к нему открытого пламени он вспыхнул и горел не менее 5 с.
- Б) наименьшая температура, при которой нефтепродукт при поднесении открытого пламени вспыхивает и гаснет.
- в) наибольшая температура, до которой необходимо нагреть нефтепродукт, чтобы при поднесении к нему открытого пламени он вспыхнул и горел не менее 5 с.
- г) наибольшая температура, при которой нефтепродукт при поднесении открытого пламени вспыхивает и гаснет.
- 20. Чем обусловлена необходимость проводить разгонку мазута под вакуумом?
- А) При атмосферном давлении идет термическое разложение наиболее высококипящей части мазута
- Б) При снижении давления достигается экономия на его поддержании на нормальном уровне
- В) При снижении давления мазут разделяется на фракции сам под действием физических процессов
- Г) При снижении давления работать с аппаратурой безопаснее.
- 21. Современные требования ограничивают содержание в бензине, прежде всего
- А) бензола
- Б) толуола
- В) ксилола
- Г) напалма

### Д) бензпиррена

- 22 Бензол, выделяемый из бензиновых фракций
- А) сжигается на факеле;
- Б) вводится в дизельное топливо для повышения цетанового числа;
- Г) используется в нефтехимических производствах;
- Д) вводится в масла для повышения их индекса вязкости.
- 23. Назначение процесса алкилирования
- а) Углубление переработки нефти с целью получения компонентов бензина, дизельного и котельного топлив и сырья для алкилирования
- б) Получение компонентов высокооктанового бензина, ароматических углеводородов, а также водородсодержащего газа для гидрогенизационных процессов
- в) получение высооктановых, экологически чистых компонентов бензина из бутан-бутиленовой или пропан-пропиленовой фракций с каталитического крекинга.
- г) Удаление сернистых, азотистых, кислородсодержащих соединений, металлоорганических соединений и поверхностно-активных веществ

	Блок 1.	Контролируемые
		компетенции
Количество	23	ОПК-3
заданий		

ОПК-3 - способность проводить самостоятельные исследования, обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования

### Количество верных ответов:

- 1. **21-23 оценка «отлично»** (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно использовать углубленные знания; наибольшее количество верных ответов);
- 2. **17-20 оценка** «**хорошо**» (частичное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания);
- 3. 13-16 оценка «удовлетворительно» (обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения);
- 4. *менее 13 оценка* «неудовлетворительно» (имеющему пробелы в знаниях основного учебнопрограммного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий)

## 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 **У**арактористика произуру проможуточной аттастачии по лисини пина

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине Периодичность и Методы оце-Виды вы-Способ учета инди-Наименование оценочного способ проведения нивания ставляемых видуальных достижений, обучающихсредства процедуры оцениваоценок 1 Опрос Экспертный По пятирабочая книжка пресистематически на балльной подавателя практических занятишкале ях (устно) 2 Доклад систематически на Экспертный По пятирабочая книжка препрактических занятибалльной подавателя шкале ях (устно) по окончании изуче-3 Тестирование Экспертный По пятирабочая книжка прения балльной подавателя раздела (письменно) шкале 4 Реферат Экспертный По пятирабочая книжка пресистематически на практических занятибалльной подавателя шкале ях (устно) 5 Домашнее по окончании изуче-——— Экспертный По пятирабочая книжка прения залание балльной подавателя раздела (письменно) шкале Зачет 6 По результатам прак-Экспертный По двухуровведомость, зачетная тических занятий линевой шкале книжка и учебная бо по окончании изукарточка, индивидучения курса альный план

### 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.

«Зачтено» — выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачтено» — 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.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление технологическими инновациями

в топливно-энергетическом комплексе»

В учебном процессе применяются следующие пассивные (лекции) и активные (практические занятия/подготовка к зачету) образовательные технологии:

Вид учебных	Организация деятельности студента
занятий	
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно
	фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;
	помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка
	терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины,
	материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти
	ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается
	разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать
	преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и зада-
занятия	чам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источни-
	ков. Работа с конспектом лекций, самостоятельное изучение теоретиче-
	ского материала, выступление с докладом по результатам подготовки к
	практическим занятиям с представлением иллюстрационного материала
	в виде презентации Microsoft PowerPoint.
Подготовка к	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на
зачету	конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практиче-
	ских занятий.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные; — проблемные;
- визуальные;
- бинарные (лекция-диалог);
- лекции-провокации;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;

- лекция с элементами обратной связи;
- лекция с решением производственных и конструктивных задач;
- лекция с элементами самостоятельной работы студентов;
- лекция с решением конкретных ситуаций;
- лекция с коллективным исследованием;
- лекции спецкурсов.

Лекции по настоящей дисциплине проводятся в форме информационных, т.е. с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения.

Перед началом лекции до обучающихся доводятся основные литературные источники, сообщается тема лекции и последовательность вопросов, подлежащих рассмотрению. При этом обращается внимание на логику построения вопросов, их формулировку и взаимосвязь.

По ходу лекции при возникновении проблемных вопросов (или ситуаций) процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения.

При объяснении различных вопросов большое значение имеет иллюстрационный материал (формы документов, структур систем управления и проч.), поэтому в случае их сложного или долгого воспроизводства на лекции используется раздаточный материал.

Обращается внимание на вопросы, сведения из которых будут использоваться при проведении практических и лабораторных занятий и самостоятельной работе студентов. В Рабочей программе приводится содержание лекций и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение с учётом дидактических единиц.

В некоторых случаях преподавателем может использоваться способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории.

В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. При этом необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы.

Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

Рекомендации обучающимся при работе с лекционным материалом:

- 1. Материал каждой законспектированной лекции должен прочитываться и прорабатываться с выявлением затрудненных в понимании вопросов и неясностей.
- 2. Необходимо попытаться добиться ясности понимания с использованием проработки рекомендованных литературных источников.
- 3. Если и в этом случае не удаётся добиться результата, то следует получить консультацию преподавателя по этому вопросу.

4. Следует посмотреть, как этот вопрос формулируется в вопросах для подготовки к экзамену и быть готовым представить по нему информацию при проведении экзамена.

**Практическое занятие** — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении управленческих задач, выполнении заданий, разработке и оформлении документов, практического овладения компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента.

Подготовка студентов к практическому занятию — один из видов самостоятельной работы в рамках данной дисциплины. Подготовка производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий. Данная информация доводится до студентов заранее. По желанию обучающихся, они могут не только составить конспект по материалам подготовки к практическому занятию, но и подготовить доклад по соответствующей теме, которая формулируется самим обучающимся и согласуется с преподавателем. Доклад иллюстрируется с помощью презентации Microsoft PowerPoint. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы представлены в соответствующих методических указаниях. Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале занятия. Предварительно преподаватель проводит устный опрос по материалам подготовки к практическому занятию.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут быть:

- 1) иллюстрацией теоретического материала и носить воспроизводящий характер; они выявляют качество понимания студентами теории;
- 2) образцами задач и примеров, разобранных в аудитории; для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
- 3) видом заданий, содержащим элементы творчества; одни из них требуют от студента обобщений, для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи; решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно; третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
- 4) может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

По данной дисциплине предусмотрено проведение 18 практических занятий длительностью 2 академических часа каждое. Темы практических занятий приведены в Разделе 3.2 Рабочей программы.

В начале занятия рассматриваются основные теоретические положения, положенные в основу занятия. Обращается внимание на основные понятия, расчетные формулы, алгоритмы, практическую значимость рассматриваемых вопросов. Далее студентам предлагаются определенные условия (задачи), для которых требуется выполнить расчет определенных параметров или выработать определенные технологические решения. 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 рассужде-

ний. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.					
5					