

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе

Д.А. Деморетский

« 12 » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
 М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б6 «Эффективные технологические решения при производстве крупно-  
 тоннажной продукции нефтепереработки и нефтехимии»**

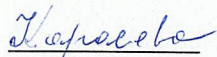
Направление подготовки \_\_\_\_\_ 18.04.01 Химическая технология \_\_\_\_\_  
 Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_  
 Профиль \_\_\_\_\_ Интенсификация процессов нефтепереработки и нефтехимии \_\_\_\_\_  
 Форма обучения \_\_\_\_\_ Очно-заочная \_\_\_\_\_  
 Выпускающие кафедры \_\_\_\_\_ Химическая технология переработки нефти и газа.  
 \_\_\_\_\_ Технология органического и нефтехимического синтеза \_\_\_\_\_  
 Кафедры-разработчики рабочей программы \_\_\_\_\_ Химическая технология переработки нефти и газа.  
 \_\_\_\_\_ Технология органического и нефтехимического синтеза \_\_\_\_\_

Семестр	Трудо- емкость, час./з.е.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (зачет, эк- замен, КР, КП)	Контактная работа, час.	
							аудитор- ная	внеаудитор- ная
1	108/3	11	33	-	64	экзамен	44	3
Итого	108/3	11	33	-	64	экзамен	44	3

Самара  
 2015 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составители рабочей программы  
Доцент кафедры ТОиНХС, к.х.н.

  
(подпись)

Карасева С.Я.

С.н.с. кафедры ХТПНГ, к.х.н.

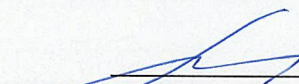
  
(подпись)

Никутьшин П.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологии органического и неорганического синтеза» протокол №6 от 06.02.2015  
(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

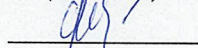
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» протокол №6 от 11.02.2015  
(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой-разработчиком  
«12» 02 2015г.

  
(подпись)

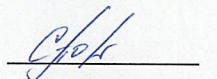
Пимерзин А.А.  
(Ф.И.О.)

«12» 02 2015г.

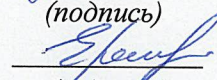
  
(подпись)

Леванова С.В.  
(Ф.И.О.)

Эксперты методической  
комиссии по УГС  
«2» 03 2015г.

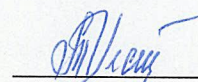
  
(подпись)

Портнова С.В.  
(Ф.И.О.)

  
(подпись)

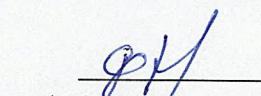
Еремина Ю.В.  
(Ф.И.О.)

Председатель  
методического совета  
химико-технологического факультета  
«3» 03 2015г.

  
(подпись)

Нестерова Т.Н.  
(Ф.И.О.)

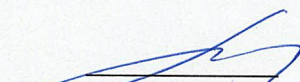
Декан химико-технологического  
факультета  
«4» 03 2015г.

  
(подпись)

Сафронов В.В.  
(Ф.И.О.)

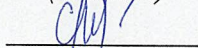
СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающими кафедрами  
«5» 03 2015г.

  
(подпись)

Пимерзин А.А.  
(Ф.И.О.)

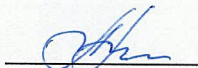
«5» 03 2015г.

  
(подпись)

Леванова С.В.  
(Ф.И.О.)

Начальник УВО

«06» 03 2015г.

  
(подпись)

Лукьянова А.Н.  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	5
3. Структура и содержание дисциплины.....	6
3.1. Структура дисциплины.....	6
3.2. Содержание дисциплины .....	8
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
5. Образовательные технологии.....	11
6. Формы контроля освоения дисциплины.....	12
6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины.....	12
6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	13
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	13
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет.....	14
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	15
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	16
Приложение 1. Аннотация рабочей программы.....	17
Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	18
Приложение 3. Фонд оценочных средств дисциплины.....	19
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине определяется требованиями к результатам освоения ОПОП.

Таблица 1.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	<p>Знать: основные приемы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p> <p>Уметь: использовать основные приемы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p> <p>Владеть: навыками эффективного использования полученной информации для совершенствования технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p>
ПК-3	Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	<p>Знать: основные методы проведения исследований в области современных технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p> <p>Уметь: использовать современные приборы и методики проведения экспериментов в области технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p> <p>Владеть: навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтепереработки, органического и нефтехимического синтеза.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Эффективные технологические решения при производстве крупнотоннажной продукции нефтепереработки и нефтехимии относится к *базовой* части блока 1 учебного плана.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

Таблица 2.

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные			
Профессиональные			
1	ПК-2 Готовностью к поиску обработке, анализу и систематизации	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии; процессы	научно-исследовательская работа эффективное использование природных и энергетических ресурсов

<p>научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.</p>	<p>массопереноса в системах с участием конденсированных фаз; современные методы моделирования и интенсификация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии; эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии; технологии проектирования производств нефтепереработки и нефтехимии; основы теоретического анализа производств нефтепереработки и нефтехимии; оборудование производств нефтепереработки и нефтехимии; оборудование производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии; химия и технология получения спецпродуктов в нефтепереработке и нефтехимии; химия и технология получения присадок к маслам и топливам; химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии.</p> <p>Экологические проблемы в нефтепереработке и нефтехимии и способы их решения; современные методы моделирования и интенсификация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии; технологии проектирования производств нефтепереработки и нефтехимии; основы теоретического анализа производств нефтепереработки и нефтехимии; научно-исследовательская работа</p>	<p>ческих ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии; оборудование производств нефтепереработки и нефтехимии; оборудование производства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	ПК-3 Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии; процессы массопереноса в системах с участием конденсированных фаз; строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии. Научно-исследовательская работа.	Научно-исследовательская работа.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа.

Таблица 3.

#### Объем дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Аудиторная работа, часов	Внеаудиторная контактная работа (КСР)	Семестр
			4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>44</b>		<b>44</b>
В том числе:			
Лекции	11		11
Практические (ПЗ)	33		33
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>(3)</b>	<b>25 (3)</b>
В том числе:			
Реферат		(3)	11 (3)
Подготовка к практическим занятиям			7
Подготовка к семинарским занятиям			7
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен (час.))	Экзамен 36 час.		Экзамен 36 час.
<b>ИТОГО:</b>			<b>108</b>
	<b>Час.</b>		
	<b>ЗЕТ</b>		<b>3</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	47	(3)	

## Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины  Эффективные технологические решения при производстве крупнотоннажной продукции нефтепереработки и нефтехимии	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Крупнотоннажная продукция нефтепереработки и нефтехимии.	1			2	3
2	Основные направления развития технологических процессов нефтепереработки	2			2	4
3	Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время	2	12		10	24
4	Биотоплива: классификация, характеристики и способы получения.		4		2	6
5	Основные методы переработки биомассы в топливные продукты		4		2	6
6	Базовые полимерные материалы. Технологии модификации базовых полимеров.	2	8		3	13
7	Новые полимерные материалы.	2				2
8	Биоразлагаемые полимеры	2	4		2	8
9	Вторичные полимерные материалы.		3		2	5
	ИТОГО:	11	33		25	69

### 3.2. Содержание дисциплины Лекционный курс

Таблица 5.

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1	<b>Крупнотоннажная продукция нефтепереработки и нефтехимии.</b> Оценка текущего состояния рынков нефтехимии и нефтепереработки в мире. Сводные показатели по производству основных нефтепродуктов в России. Современный состав технологических процессов российской и зарубежной нефтепереработки.	1
	2	<b>Основные направления развития технологических процессов нефтепереработки.</b> Состояние процессов и современные технологические решения, улучшающие качество получаемых нефтепродуктов, в России (на примере процессов гидроочистки дизельных фракций, изомеризации легкой бензиновой фракции, алкилирования изобутана бутиленами, производства МТБЭ).	
2	2	<b>Основные направления развития технологических процессов нефтепереработки.</b> Состояние процессов и современные технологические решения, увеличивающие глубину переработки нефтяного сырья (на примере процессов висбрекинга, гидрокрекинга, коксования, каталитического крекинга).	2
	3	<b>Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время.</b> Процессы и катализаторы переработки тяжелых нефтей и нефтяных фракций. Получение экологически чистых моторных топлив и сырья для нефтехимии.	
3	3	<b>Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время.</b> Процессы переработки природного и попутного газа. Процессы и катализаторы производства мономеров для нефтехимии, продукции нефтехимического и органического синтеза. Катализаторы и процессы получения водорода и синтез-газа. Процессы и катализаторы производства полимерных материалов, в том числе для экстремальных условий и производства композиционных материалов	2
4	6	<b>Базовые полимерные материалы. Технологии модификации базовых полимеров.</b> Базовые полимерные материалы. Потребность в модификации полимеров. Методы модификации полимеров. Модификация полимеров низкомолекулярными веществами. Модификация полимеров олигомерами. Комбинированная химическая модификация полимеров	2
5	7	<b>Новые полимерные материалы.</b> Жидкокристаллические полимеры. Особенности свойств жидкокристаллических полимеров. Технологии получения жидкокристаллических полимеров. Нанополимеры. Фуллерены и фуллериты. Методы получения наноматериалов. Развитие технологии нанодиспергирования с использованием сверхкритического флюидного растворителя. Свехразветвленные полимеры.	2



6	8	<b>Биоразлагаемые полимеры.</b> Мировой рынок биополимеров. Мономеры, используемые для получения биоразлагаемых полимеров. Химия создания биоразлагаемых полимеров. Направление разработок технологии получения биополимеров. Пластмассы с природными полимерами.	2
Итого:			11

### Практические занятия

Таблица 6.

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	3	<b>Раздел 3. Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время</b> <b>Семинар «Перспективные технологии апгрейда тяжёлой и битуминозной нефти».</b> Физико-химические характеристики тяжелых и битуминозных нефтей в России и мире. Перспективные технологии переработки тяжелых и особо-тяжелых нефтей и нефтяных остатков с получением синтетической нефти: HCAT Process (Headwaters Heavy Oil), HTL (Heavy-to-Light) Process (Ivanhoe Energy), GHU Process (Genoil Inc.) Technology Inc. Технологические схемы, аппаратурное оформление, промышленное освоение.	4
2	3	<b>Раздел 3. Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время.</b> <b>Семинар «Перспективные технологии апгрейда тяжёлой и битуминозной нефти».</b> Перспективные технологии переработки тяжелых и особо-тяжелых нефтей и нефтяных остатков с получением синтетической нефти: Viscositor process-Ellycrack-Wescorp, IMP Process (Mexican Institute of Petroleum), NexGen-Ultrasound process, HRH (heavy residue hydroconversion), CCU (catalytic crude upgrading), Sonocracking, SulphCo, Inc., Eni Process. Технологические схемы, аппаратурное оформление, промышленное освоение. Сравнение технологий апгрейда тяжёлой и битуминозной нефти.	4
3	3	<b>Раздел 3. Основные технологии нефтепереработки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время.</b> <b>Семинар «Перспективные технологии апгрейда тяжёлой и битуминозной нефти».</b> Катализаторы гидрокаталитических технологий апгрейда тяжелых нефтей. Состав и строение активной фазы сульфидов переходных металлов. Принципы создания массивных катализаторов для slurry-реакторов и пути их совершенствования. Проблемы регенерации и утилизации массивных катализаторов. Катализаторы гидрокрекинга тяжелого нефтяного сырья: состав, строение и способы получения.	4
4	4	<b>Раздел 4. Биотоплива: классификация, характеристики и</b>	4

		<p><b>способы получения.</b></p> <p><b>Семинар «Биотоплива: классификация, характеристики и способы получения»</b></p> <p>Современный уровень энергопотребления и доля биоэнергетики от общего объема производства энергии в России и мире. Классификация возобновляемых биоресурсов. Виды биотоплив (твердые топлива, жидкие топлива, газообразные биотоплива) и их характеристики. Жидкие биотоплива и их особенности, сравнение с моторными топливами, полученными из нефти. Производство твердых биотоплив.</p>	
5	5	<p><b>Раздел 5. Основные методы переработки биомассы в топливные продукты.</b></p> <p><b>Семинар «Основные методы переработки биомассы в топливные продукты».</b></p> <p>Каталитическая переэтерификация триглицеридов жирных кислот и их производных (гомогенный и гетерогенный варианты процессов, используемые катализаторы и технологические особенности процессов). Каталитический крекинг триглицеридов жирных кислот и их производных, характеристика катализаторов. Гидрокрекинг триглицеридов жирных кислот и их производных, характеристика катализаторов. Декарбонилирование триглицеридов жирных кислот и их производных, характеристика катализаторов. Технологии переработки древесной массы в топливные и нефтехимические продукты. Процессы совместной переработки растительного и нефтяного углеводородного сырья.</p>	4
6	6	<p><b>Раздел 6. Базовые полимерные материалы. Технологии модификации базовых полимеров</b></p> <p><b>Основные методы получения базовых полимерных материалов.</b></p> <p>«Живущая» полимеризация. Общие признаки и закономерности. Назначение процесса. «Живущая» ионная полимеризация. «Живущая» радикальная полимеризация. Применение «живущей» полимеризации в технологии получения базовых полимеров. Полимеризация в сверхкритическом состоянии.</p>	4
7	6	<p><b>Раздел 6. Базовые полимерные материалы. Технологии модификации базовых полимеров</b></p> <p><b>Основные методы получения базовых полимерных материалов.</b></p> <p>Ступенчатые процессы синтеза базовых полимерных материалов. Общие признаки и закономерности. Назначение процесса. Совместная поликонденсация и интер-биополиконденсация. Трехмерная поликонденсация. Проблемы осуществления ступенчатых процессов синтеза полимеров.</p>	4
8	8	<p><b>Раздел 8. Биоразлагаемые полимеры</b></p> <p><b>Методы получения биополимеров.</b></p> <p>Направление разработок технологии биополимеров. Придание биоразлагаемости промышленным крупнотоннажным полимерным материалам: полиэтилену, полипропилену, полистиролу, поливинилхлориду, полиэтилентерефталату. Бионанотехнологии.</p>	2
9	9	<p><b>Раздел 9. Вторичные полимерные материалы.</b></p> <p>Разновидности и свойства вторичного полимерного сырья.</p>	3

	Восстановление свойств вторичных полимеров. Технологии переработки вторичного полимерного сырья. Рекуперирующие добавки для вторичных полимеров.	
<b>ИТОГО:</b>		<b>33</b>

### Лабораторные работы

Данная форма учебной деятельности не предусмотрена учебным планом магистерской подготовки по направлению 18.04.01 «Химическая технология»

### Самостоятельная работа студента

Таблица 7.

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1-3	1	Написание реферата об эффективных технологических решениях выбранного процесса нефтепереработки и нефтехимии	11
1-3	2	Контроль самостоятельной работы. Проверка рефератов	(3)
3	3	Подготовка к семинарскому занятию «Перспективные технологии апгрейда тяжелой и битуминозной нефти»	3
4	4	Подготовка к семинарскому занятию «Биотоплива: классификация, характеристики и способы получения»	2
5	5	Подготовка к семинарскому занятию «Основные методы переработки биомассы в топливные продукты»	2
6	6	Подготовка к практическому занятию «Основные методы получения базовых полимерных материалов»	3
8	7	Подготовка к практическому занятию «Методы получения биополимеров»	2
9	8	Подготовка к практическому занятию «Вторичные полимерные материалы»	2
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>			<b>25 (3)</b>

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания в т.ч. для самостоятельной работы обучающихся и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приводятся в Приложении 2 и Приложении 4 к рабочей программе.

#### 5. Образовательные технологии

**Контекстное обучение** – мотивация магистрантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

**Кейс-метод** - процесс обучения с использованием кейс-метода представляет собой имитацию реального события, сочетающую в целом адекватное отражение реальной действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Учебный материал подается в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

**Практические занятия в диалоговом режиме** – обсуждение конкретных научных, практических задач и проблем, сопоставительный анализ альтернативных технологических решений.

Магистрантам предоставляется возможность публично защитить собственную позицию, внимательно относясь к контраргументам, а всем вместе оценить важность обсуждаемой проблемы и выработать обоснованный подход к решению рассматриваемой задачи.

### Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Таблица 8.

Семестр	Вид и тема занятия (лекция, практическое занятие, лабораторная работа)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Лекция <b>Крупнотоннажная продукция нефтепереработки и нефтехимии.</b>	Презентация, видеоматериалы, контекстное обучение	2
2	Лекция <b>Основные направления развития технологических процессов нефте- переработки.</b>	Презентация, видеоматериалы, контекстное обучение	2
2	Лекция <b>Основные технологии нефтепере- работки и нефтехимии, имеющие существенное значение в настоящее время.</b>	Презентация, видеоматериалы, контекстное обучение	2
2	Практическое занятие <b>Семинар «Перспективные технологии апгрейда тяжёлой и битуминозной нефти»</b>	Диалоговый режим, кейс-метод	12
2	Практическое занятие <b>Биотоплива: классификация, ха- рактеристики и способы получе- ния.</b>	Диалоговый режим, кейс-метод	4
2	Практическое занятие <b>Основные методы переработки биомассы в топливные продукты.</b>	Диалоговый режим, кейс-метод	4
Итого:			26

## 6. Формы контроля освоения дисциплины

### 6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- устные опросы.

**Промежуточная аттестация** по результатам семестров по дисциплине проходит в форме экзамена.

### 6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 3 к рабочей программе.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 10.

## Основная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1.	Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов; Под ред. С. А. Ахметова. — СПб.: Недра, 2006. 868 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	31
2.	J. Ancheyta. Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining, Wiley, New Jersey, 2009, 511 p.		
3.	Petroleum Refining: Technology and Economics, Fifth Edition. James H. Gary, Glenn E. Handwerk, Mark J. Kaiser. CRC Press, 2007, 488 p.		
4.	Serge Raseev. Thermal and Catalytic Processes in Petroleum Refining, Marcel Dekker, Inc. New York, 2003, 511 p.		
5.	The Chemistry and Technology of Petroleum, Fourth Edition. James G. Speight. CRC Press. 2006, 955 p.		
6.	Потехин В.М., Потехин В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки. 3-е изд., испр. и доп. СПб: Лань, 2014.-896 с.	ЭБС издательства «Лань»	Электр. ресурс
7.	Основы переработки природного газа. А. Кидни, У. Парриш, Д. Маккартни. Пер. с англ. 2-го изд. (2011 г., Fundamentals of Natural Gas Processing). под ред. Лыкова О.П., И.А. Голубевой 2014, 664 с.		
8.	Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: учеб. для вузов. — М.: Издательский центр «Академия», 2003, 2005, 2008. — 368 с	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	62
9.	Основные процессы нефтепереработки [Текст] : справ. / Р. А. Мейерс ; пер. с 3-го англ. изд., под ред.: О. Ф. Глаголевой, О. П. Лыкова. - СПб. : Профессия, 2011. - 940 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	5
10.	Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М: Высшая школа, 2003. — 536 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	21
11.	Капустин В.М. Технология переработки нефти. Часть 2.-М.: Химия,2007.-306 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	13

## Дополнительная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография, справочная литература (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1.	Баннов П.Г. Процессы переработки нефти. —М.: ЦНИИТ-Энефтехим, 2001 — 415 с.		
2.	Handbook of Petrochemicals Production Processes. Editor Robert Meyers. McGraw-Hill Professional. 1280 p.		
3.	Каталитический крекинг в псевдооживленном слое катализатора. Справочник по конструкциям, процессам и оптимизации FCC-установок. Р. Задегбейджи. Пер.с англ. 3-го изд.(2012 г., Fluid Catalytic Cracking Handbook, Third Edition: An Expert Guide to the Practical Operation, Design, and Optimization of FCC Units) под ред. Глаголевой О.Ф. 2014, 384 с.		
4.	Gasoline, Diesel, and Ethanol Biofuels from Grasses and Plants. Ram B. Gupta and Ayhan Demirbas. Cambridge University Press, 2010, 230 p.		
5.	Анализ нефти [Текст] : справ. : пер.с англ. / Дж. Г. Спейт . - СПб. : Профессия, 2010. - 479 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	5
6.	Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения: учебник для	КХ и ЧЗУ	1

	бакалавров.-М.: Издательство Юрайт, 2013. – 602 с.	НТБ СамГТУ	
7.	Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – 2-е изд., испр. – М. : ФИЗМАЛИТ, 2009 – 414 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	6
8.	Вторичная переработка пластмасс : пер. с англ. / ред. М.Ф. Ла. – СПб.: Профессия, 2007. – 397 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	1
9.	Жидкокристаллические полимеры. Под ред. Н.А. Платэ. – М. Химия, 1988. – 415 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	2
10.	Жидкокристаллические полимеры с боковыми мезогенными группами : пер. с англ. Ред. К. Макардл. – М. : Мир, 1992. – 568 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	2
11.	Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров : учеб. / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2007. – 367 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	2
12.	Кулезнев, В.Н. Смеси полимеров / В.Н. Кулезнев. – М. : Химия, 1980. – 303 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	3
13.	Тугов, И.И. Химия и физика полимеров : учеб. пособие / И.И. Тугов, Г.И. Костыркина. – М. : Химия, 1989. – 431 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	8
14.	Рамбиди, Н.Г. Структура полимеров – от молекул до наносамблей : учеб. пособие / Н.Г. Рамбиди. – Долгопрудный : Интеллект, 2009. – 263 с.	КХ и ЧЗУ НТБ СамГТУ	8

#### Методические указания и материалы

№ п/п	Лабораторные практикумы, методические указания, учебно-методические пособия (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1.	Карасева С.Я. Химия и физика полимеров : учеб. пособие / С.Я. Карасева ; Самар.гос. техн.ун-т. – Самара, 2009. – 26 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	20
2.	Каоасева С.Я. Химические реакции полимеров : учеб. пособие / С.Я. Карасева, В.С. Саркисова, Ю.А. Дружинина; Самар.гос. техн.ун-т. – Самара, 2012. – 124 с.	Учебный абонемент НТБ СамГТУ	30

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ (Просмотр полных текстов диссертаций возможен только с компьютеров, установленных в научно-библиографическом отделе НТБ СамГТУ).
2. РОСПАТЕНТ.
3. eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека).
4. ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.
5. Scopus - база данных рефератов и цитирования.
6. SpringerLink - химия и материаловедение, компьютерные науки, биологические науки, бизнес и экономика, экология, инженерия, гуманитарные и социологические науки, математика и статистика, медицина, физика и астрономия, архитектура и дизайн.
7. Reaxys - база структурного поиска по химии.
8. NIST Chemistry WebBook [электронный ресурс]. <http://webbook.nist.gov>.

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Проведение занятий с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, использование специализированных и офисных программ типа Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Adobe reader и др., демонстрация приборов и принципов работы оборудования; базы данных: NIST Chemistry WebBook.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционные занятия:
  - комплект электронных презентаций/слайдов,
  - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Практические занятия (семинарского типа):
  - презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
  - пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы)
3. Прочее:
  - рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
4. Материальные ресурсы НТБ СамГТУ:
  - учебные читальные залы;
  - научный читальный зал;
  - медиацентр с доступом к сети Интернет;
  - электронный читальный зал, электронный каталог;
  - электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ;
  - ресурсы сети Интернет.

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
дисциплины на 20\_\_/20\_\_ уч.г.**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии по УГС " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г."

Эксперты методической комиссии по УГС (не менее двух)

\_\_\_\_\_  
*шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_  
*наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата*

Декан

\_\_\_\_\_  
*наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата*

Начальник УВО

\_\_\_\_\_  
*личная подпись расшифровка подписи дата*



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Эффективные технологические решения при производстве крупнотоннажной продукции нефтепереработки и нефтехимии» является частью обязательного блока дисциплин подготовки магистрантов по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология. Дисциплина реализуется на химико-технологическом факультете кафедрами «Технология органического и нефтехимического синтеза» и «Химическая технология переработки нефти и газа».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций и профессиональных компетенций выпускника:

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными направлениями развития технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии, технологиями получения биотоплива, методами переработки биомассы в топливные продукты, способами получения базовых полимерных материалов и технологиями их модификации, с технологиями получения новых полимерных материалов, биоразлагаемых полимеров и переработки вторичных полимерных материалов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, практические занятия, семинары, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устных опросов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (11 часов), практические занятия (33 часов) и 25 часов самостоятельной работы студента, в том числе 3 часа на контроль самостоятельной работы, на подготовку к экзамену 36 часов.