

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Г.И.

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 24.06.2023 09:50:53

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотный

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.ДВ.01.01 «Технология и оборудование нефтеперерабатывающих производств»

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2020
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

**Б1.В.ДВ.01.01 «Технология и оборудование нефтеперерабатывающих производств»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1005 от 11.08.2016 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических  
наук

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

О.В Хабибрахманова

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.В. Хабибрахманова,  
кандидат химических наук

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

**СОГЛАСОВАНО:**

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

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

Руководитель образовательной  
программы

О.В. Хабибрахманова,  
кандидат химических наук

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

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1 Содержание лекционных занятий .....	6
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	9
4.3 Содержание практических занятий .....	9
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 по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	12
9. Методические материалы .....	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	14

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции	
ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Владеть навыками использования оборудования и программных средств типовых аппаратов нефтепереработки; основами моделирования химико-технологических процессов
	Знать оборудование, принцип и схему работы, программные средства объекта технологической цепочки нефтеперерабатывающих производств
	Уметь осуществлять проверку оборудования и программных средств типовых приборов и аппаратов нефтеперерабатывающих производств
ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Владеть практическими навыками анализа режима работы технологического оборудования нефтеперерабатывающих производств и правилами ввода оборудования в эксплуатацию
	Знать основное оборудование и направления модернизации и реконструкции нефтеперерабатывающих производств ; основные правила введения в эксплуатацию вновь вводимого оборудования нефтеперерабатывающих производств
	Уметь определять оптимальные параметры ввода технологического оборудования производств органического синтеза в эксплуатацию; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи ; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса
ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Владеть практическими навыками подбора технологического оборудования в зависимости от конкретных условий эксплуатации при проведении процессов нефтепереработки; навыками анализа технической документации по химико-технологическому оборудованию производств; навыками составления дефектных ведомостей на ремонт оборудования
	Знать основные виды технической документации на технологическое оборудование нефтеперерабатывающих производств ; правила подбора технологического оборудования для процессов нефтеперерабатывающих производств
	Уметь проводить анализ технической документации; оформлять заявки на приобретение и ремонт оборудования, применяемого в производствах нефтепереработки

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

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-6	Основы технического регулирования и управления качеством	Механические процессы и аппараты химической технологии; Технология и оборудование производств органического синтеза	
ПК-8	Химические реакторы	Механические процессы и аппараты химической технологии; Технология и оборудование производств органического синтеза	
ПК-9	Основы проектирования и оборудования химических производств	Механические процессы и аппараты химической технологии; Технология и оборудование производств органического синтеза	

## 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	8 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	40	40
Лекции	20	20
Практические занятия	20	20
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	68	68
подготовка к зачету	8	8
подготовка к практическим занятиям	10	10
составление конспектов	50	50
<b>Итого: час</b>	108	108
<b>Итого: з.е.</b>	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основные процессы нефтепереработки	10	0	10	34	54
2	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	10	0	10	34	54
	<b>Итого</b>	20	0	20	68	108

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>8 семестр</b>				
1	Основные процессы нефтепереработки	Основные методы переработки нефти. Первичная переработка нефти	Физические свойства нефти и нефтепродуктов. Товарные нефтепродукты, свойства, применение и требования стандартов к их качеству. Основные методы переработки нефти. Первичная переработка нефти. Подготовка нефти к переработке. Значение обессоливания и стабилизации нефти на промыслах и влияние на дальнейшую переработку нефти и газоконденсатов на нефтеперерабатывающих заводах. Нормы по содержанию воды и солей в нефтях и газовых конденсатах, поступающих на нефтеперерабатывающие заводы. Необходимость обезвоживания и обессоливания нефтей и газовых конденсатов до перегонки. Нефтяные эмульсии, их типы. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Теоретические основы процессов разрушения нефтяных эмульсий. Деэмульгаторы. Обезвоживание и обессоливание нефтей на установках ЭЛОУ. Технологическая схема ЭЛОУ. Технологический режим установки.	2

2	Основные процессы нефтепереработки	Первичная перегонка нефти	<p>Первичная перегонка нефти. Назначение первичной перегонки нефти и ассортимент получаемых продуктов. Способы распределения нефти на фракции (перегонка и ректификация). Варианты технологических схем атмосферной перегонки нефти по схемам с однократным, двухкратным и предварительным испарением. Достоинства и недостатки схем. Вакуумная перегонка мазута. Схемы вакуумной перегонки мазута, их достоинства и недостатки. Способы понижения температуры тарелок. Скорость паров в вакуумных колоннах. Стабилизация бензина на установках первичной переработки нефти. Технологическая схема атмосферно-вакуумной трубчатки (АВТ). Материальные потоки. Характеристики основной аппаратуры АВТ: назначение, конструкция, режим работы.</p>	2
3	Основные процессы нефтепереработки	Назначение вторичной перегонки нефтяных фракций	<p>Назначение вторичной перегонки нефтяных фракций. Технологическая схема вторичной перегонки бензина. Технологический режим и целевые продукты. Термические и термодинамические процессы переработки нефтяных фракций. Назначение и типы термических процессов переработки нефтяного термический крекинг, висбрекинг, коксование, пиролиз. Разложение углеводородов под действием температуры. Термодинамическая вероятность протекания реакций крекинга. Энергия связи. Теория свободных радикалов. Химизм крекинга алканов, алкенов, циклоалканов, аренов и серосодержащих соединений. Основы каталитических процессов нефтепереработки. Каталитический крекинг и каталитический риформинг.</p>	2
4	Основные процессы нефтепереработки	Производство нефтяных масел	<p>Производство нефтяных масел. Основы технологии производства нефтяных масел. Сырьё для производства масел и его подготовка. Использование нефтей восточных районов в производстве масел. Необходимость и задачи многоступенчатой очистки масел от нежелательных компонентов. Деасфальтизация, очистка избирательными растворителями, депарафинизация, методы доочистки. Принципиальная схема производства масел</p>	2

5	Основные процессы нефтепереработки	Переработка нефтяных газов	Переработка нефтяных газов. Очистка светлых нефтепродуктов. Теоретические основы адсорбционной очистки. Применяемые адсорбенты. Избирательная адсорбция на цеолитах. Технологическая схема установки адсорбционного извлечения парафинов "Парекс". Параметры технологического режима. Материальный баланс. Процессы очистки топлив. Принципиальная схема процесса демеркаптаназации "Мерокс". Гидроочистка светлых нефтепродуктов. Технология процессов гидроочистки	2
6	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основная аппаратура установок ЭЛОУ	Основная аппаратура установок ЭЛОУ. Варианты ввода нефти в дегидраторы. Устройство и принцип работы электродегидраторов для обезвоживания и обессоливания нефтепродуктов. Вертикальные и горизонтальные электродегидраторы. Технические характеристики электродегидраторов	2
7	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Эксплуатация установок первичной перегонки нефти	Характеристики основной аппаратуры АВТ: назначение, конструкция, режим работы. Простые и сложные ректификационные колонны. Эксплуатация установок первичной перегонки нефти, пуск, остановка отдельных аппаратов и установки. Требования техники безопасности при эксплуатации установок первичной переработки нефти	2
8	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное оборудование термических и термokatалитических процессов нефтепереработки	Основное оборудование термических и термokatалитических процессов нефтепереработки. Основная аппаратура установок термического крекинга (висбрекинга). Эксплуатация установок термического крекинга (висбрекинга). Технологическая схема установок замедленного коксования. Технологический режим. Выгрузка кокса из камер. Аппаратура и оборудование. Типы установок каталитического крекинга. Устройство реактора и регенератора. Варианты реакторов лифтного типа.	2
9	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное технологическое оборудование производства нефтяных масел	Основное технологическое оборудование производства нефтяных масел. Экстракционные колонны: назначение и устройство. Реакторное оборудование масляного производства. Оборудование деасфальтизации и депарафинизации	2
10	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное технологическое оборудование процессов переработки нефтяных газов	Основное технологическое оборудование процессов переработки нефтяных газов. Сепарация газов. Число ступеней сепарации. Конструкции сепараторов. Компрессорное оборудование. Оборудование газодиффузионных установок. Конструкции абсорберов. Колонное оборудование технологии переработки газов. Требования, предъявляемые к оборудованию	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>20</b>



Итого: 20

## 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
<b>8 семестр</b>				
1	Основные процессы нефтепереработки	Электрообессоливание и обезвоживание нефти	Электрообессоливание и обезвоживание нефти. Назначение блока ЭЛОУ. Параметры процесса	2
2	Основные процессы нефтепереработки	Первичная переработка нефти	Первичная переработка нефти. Атмосферная перегонка нефти	2
3	Основные процессы нефтепереработки	Первичная переработка нефти	Первичная переработка нефти. Вакуумный блок АВТ. Работа вакуумной колонны	2
4	Основные процессы нефтепереработки	Замедленное коксование	Установка замедленного коксования. Параметры процесса	2
5	Основные процессы нефтепереработки	Термические процессы переработки нефти	Термические процессы переработки нефти. Основы термического крекинга	2
6	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Устройство электродегидрататора	Устройство, конструктивные особенности и принцип работы электродегидрататора.	2
7	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное оборудование НПЗ	Основное оборудование НПЗ. Классификация колонного оборудования	2
8	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное оборудование НПЗ	Основное оборудование НПЗ. Колонное оборудование. Конструкция и принцип работы	2
9	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное оборудование НПЗ	Основное оборудование НПЗ. Технологические печи. Классификация печей	2
10	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Основное оборудование НПЗ	Основное оборудование НПЗ. Технологические печи. Конструкция и основные узлы	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>20</b>
<b>Итого:</b>				<b>20</b>

## 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц; рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>8 семестр</b>			

Основные процессы нефтепереработки	Самостоятельное изучение материала (конспектирование основной и дополнительной литературы)	Основные технологические процессы топливного производства. Номенклатура продукции нефтеперерабатывающего завода. Подготовка нефти к переработке (электрообессоливание). Перегонка нефти. Ректификация. Продукты первичной переработки нефти.	30
Основные процессы нефтепереработки	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по темам практического занятия, оформление отчета	4
Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Самостоятельное изучение материала (конспектирование основной и дополнительной литературы)	Выбор технологического оборудования. Особенности выбора оборудования высокотемпературных процессов. Оборудование, работающее под избыточным давлением.	20
Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по темам практического занятия, оформление отчета	6
Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Подготовка к зачету	Подготовка по вопросам к зачету	8
<b>Итого за семестр:</b>			<b>68</b>
<b>Итого:</b>			<b>68</b>

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

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гидрогенизационные процессы нефтепереработки и физико-химические методы анализа получаемых продуктов : учеб. пособие / А. А. Пимерзин [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа.- Самара, 2012.- 216 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 145">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 145</a>	Электронный ресурс
2	Заботин, Л.И. Проектирование нефтеперерабатывающих заводов : учеб. пособие / Л. И. Заботин, А. А. Пимерзин, А. В. Можаяев; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа.- Самара, 2018.- 129 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3095">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3095</a>	Электронный ресурс
3	Катализ в нефтепереработке и нефтехимии : курс лекций / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа; сост. Н. Н. Томина.- Самара, 2014.- 97 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2165">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2165</a>	Электронный ресурс
4	Оборудование нефтеперерабатывающих заводов : учеб.пособие / Н. Г. Кац [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Машины и оборудование нефтегазовых и химических производств.- Самара, 2016.- 119 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2550">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2550</a>	Электронный ресурс

5	Оборудование производств нефтепереработки и нефтехимии : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтеорганического синтеза; сост. И. Л. Глазко.- Самара, 2014.- 55 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2143">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2143</a>	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
6	Кац, Н.Г. Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии : учеб. пособие / Н. Г. Кац; Самар.гос.техн.ун-т, Машины и оборудование нефтегазовых и химических производств.- Самара, 2018.- 103 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3329">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3329</a>	Электронный ресурс
7	Кац, Н.Г. Основные аппараты химических производств : практикум / Н. Г. Кац, С. Б. Коныгин; Самар.гос.техн.ун-т, Машины и аппараты химических производств.- Самара, 2014.- 252 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1661">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1661</a>	Электронный ресурс
8	Современные методы моделирования и интенсификации технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии : конспект лекций / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология переработки нефти и газа; сост. В. Г. Власов.- Самара, 2014.- 40 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2173">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2173</a>	Электронный ресурс
9	Эффективные технологические решения при производстве крупнотоннажной продукции нефтепереработки и нефтехимии : курс лекций / Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза; сост. С. Я. Карасева.- Самара, 2014.- 58 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2170">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2170</a>	Электронный ресурс

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

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

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

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

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Лаборатории Касперского (Отечественный)	Лицензионное
4	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
2	РОСПАТЕНТ	<a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Сайт, посвященный добыче, переработке нефти и тенденциях развития нефтепереработки в РФ. Справочная, экономическая и другая информация.	<a href="http://vseonefti.ru">http://vseonefti.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
4	Нефтепереработка и нефтехимия. Электронная библиотека.	<a href="http://oilr.ru/">http://oilr.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
5	Scopus - база данных рефератов и цитирования	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Зарубежные базы данных ограниченного доступа

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

### Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин: комплект плакатов «Химия» 560x800 мм.

Специализированная мебель: 27 ученических парт, стол и стул для преподавателя, тумба, доска.

### Практические занятия

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин: комплект плакатов «Химия» 560x800 мм.

Специализированная мебель: 14 ученических столов, 28 ученических стульев, стол и стул для преподавателя, доска.

### Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ и специализированной мебелью.

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

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

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

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

### Методические рекомендации при 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.ДВ.01.01 «Технология и оборудование  
нефтеперерабатывающих производств»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.01.01 «Технология и оборудование нефтеперерабатывающих производств»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2020
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции	
ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Владеть навыками использования оборудования и программных средств типовых аппаратов нефтепереработки; основами моделирования химико-технологических процессов
	Знать оборудование, принцип и схему работы, программные средства объекта технологической цепочки нефтеперерабатывающих производств
	Уметь осуществлять проверку оборудования и программных средств типовых приборов и аппаратов нефтеперерабатывающих производств
ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Владеть практическими навыками анализа режима работы технологического оборудования нефтеперерабатывающих производств и правилами ввода оборудования в эксплуатацию
	Знать основное оборудование и направления модернизации и реконструкции нефтеперерабатывающих производств ; основные правила введения в эксплуатацию вновь вводимого оборудования нефтеперерабатывающих производств
	Уметь определять оптимальные параметры ввода технологического оборудования производств органического синтеза в эксплуатацию; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи ; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса
ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Владеть практическими навыками подбора технологического оборудования в зависимости от конкретных условий эксплуатации при проведении процессов нефтепереработки; навыками анализа технической документации по химико-технологическому оборудованию производств; навыками составления дефектных ведомостей на ремонт оборудования
	Знать основные виды технической документации на технологическое оборудование нефтеперерабатывающих производств ; правила подбора технологического оборудования для процессов нефтеперерабатывающих производств
	Уметь проводить анализ технической документации; оформлять заявки на приобретение и ремонт оборудования, применяемого в производствах нефтепереработки



## Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенции	Оценочные средства			
	Текущий контроль			Промежуточный контроль (зачет)
	Оценочное средство 1 (устный опрос)	Оценочное средство 2 (практические занятия)	Оценочное средство 3	Вопросы к зачету с оценкой
ПК-6	З 01.01 (ПК-6) У 01.01 (ПК-6)	З 01.01 (ПК-6) У 01.01(ПК-6) В01.01(ПК-6)		З 01.01 (ПК-6) У 01.01(ПК-6) В 01.01(ПК-6)
ПК-8	З 01.01 (ПК-8) У 01.01(ПК-8)	З 01.01 (ПК-8) У 01.01(ПК-8) В 01.01(ПК-8)		З 01.01 (ПК-8) У 01.01(ПК-8) В 01.01(ПК-8)
ПК-9	З 01.01 (ПК-9) У 01.01(ПК-9) В 01.01(ПК-9)	З 01.01 (ПК-9) У 01.01(ПК-9) В. 01.01(ПК-9)		З 01.01 (ПК-9) У 01.01(ПК-9) В 01.01(ПК-9)

### Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций (промежуточного контроля)

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения (дескрипторов), а также уровень освоения материала обучающимися.

**Форма оценки знаний (зачет):** «Зачет»; «Незачет».

**Шкала оценивания:**

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций 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.

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

**Форма оценки знаний (зачет с оценкой, экзамен):** оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Шкала оценивания:**

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

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных

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

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

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

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность. Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Перечень вопросов для промежуточной аттестации**

**Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

1. Каковы состав и свойства нефти?
2. В чем суть физического и химического методов переработки нефти?
3. Приведите общую классификацию химического оборудования
4. Товарные нефтепродукты, их свойства, применение и требования стандартов к их качеству
5. Назначение процессов электрообессоливания и обезвоживания нефти
6. Атмосферная перегонка нефти. Параметры и назначение процесса
7. Вакуумный блок установок АВТ
8. Назначение и параметры процесса замедленного коксования
9. Классификация термических процессов переработки нефти
10. Процессы очистки нефтепродуктов от примесей
11. Какие требования предъявляются к промышленному оборудованию?
12. Какова последовательность расчета аппарата? С какой целью составляют уравнения материального и теплового балансов?
13. В чем основная особенность работы аппарата под давлением?
14. В чем суть гидравлических испытаний оборудования и испытаний на герметичность?
15. Трубчатые печи в нефтепереработке и нефтехимии. Классификация, способы передачи тепла, основные характеристики работы печей.
16. Типовые конструкции технологических печей нефтеперерабатывающих производств
17. Основные параметры контактных устройств. Классификация контактных устройств. Тарельчатые массообменные аппараты: ситчатые, колпачковые (капсульные, туннельные, S-образные), клапанные, решетчатые, чешуйчатые, провального типа.
18. Оборудование для гидроочистки нефтепродуктов
19. Оборудование для каталитического риформинга
20. Оборудование для крекинга (термического крекинга, висбрекинга, пиролиза, каталитического крекинга, гидрокрекинга)
21. Оборудование для обезвоживания и обессоливания нефти
22. Оборудование для фракционирования нефти.
23. Оборудование для фракционирования мазута.
24. Оборудование для отделения нефти от газа и свободной воды. Сепараторы.
25. Оборудование и системы хранения нефти и газа.
26. Оборудование фракционирования газов. Основные методы разделения газов: ректификация, абсорбция, комбинированный метод разделения.
27. Оборудование разделения газов периодической и непрерывной адсорбцией.
28. Оборудование абсорбционно-ректификационного способа разделения углеводородных газов.

## Оценочное средство 1 (Примерный перечень вопросов к устному опросу)

### Раздел 1. Основные процессы нефтепереработки

1. Основные направления развития НПЗ. Способы оценки эффективности НПЗ
2. Основные процессы первичной переработки нефти
3. Блок ЭЛОУ. Назначение и основные параметры процесса
4. Атмосферная перегонка . Параметры процесса
5. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс висбрекинга гудрона.
6. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс коксования нефтяных остатков
7. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс каталитического крекинга
8. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс адсорбционно-каталитической очистки остаточного сырья.
9. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс гидроочистки нефтяных фракций
10. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс гидрокрекинга вакуумных газойлей.
11. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процес гидродепарафинизации нефтяных фракций.
12. Назначение, сущность и основные факторы, влияющие на процесс каталитического риформинга бензиновых фракций.
13. Катализаторы процесса каталитического риформинга бензиновых фракций.
14. Назначение и сущность процессов фракционирования углеводородных газов (ГФУ и АГФУ)
15. Назначение и сущность процесса Мерокс

#### Критерии оценки

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
1. Соответствие ответа сформулированным вопросам	Не соответствует	Частично соответствует	Преимущественно соответствует	Соответствует
2. Степень полноты и правильность ответа	Ответ отсутствует	В ответе имеются 3 и более ошибки	В ответе присутствуют 1-2 несущественные ошибки	Ответ дан верно и полностью
3. Степень обоснованности (аргументация ответа)	Обоснование отсутствует или содержит грубые ошибки	Обоснование имеет ошибки	Обоснование проведено с учетом части	Обоснование проведено верно на ос-

			изученного материала	нове всего изученного материала, профессиональных знаний и информации
4. Соответствие профессиональному стандарту	Не соответствует	Пропущены 1-2 ключевых профессиональных действия в процессе решения поставленной задачи	Последовательность профессиональных действий при решении задачи представлена частично	Представлена верная последовательность профессиональных действий в процессе решения задачи

## Оценочное средство 2 (Примерные вопросы к отчету по практическим занятиям)

### Раздел 1. Основные процессы нефтепереработки

#### Практическое занятие 1. Электрообессоливание и обезвоживание нефти. Назначение блока ЭЛОУ. Параметры процесса

1. Требования, предъявляемые к качеству нефти, поступающей на переработку и влияние солей на использование нефтяного сырья
2. Что относится к основным технологическим параметрам процесса электрообессоливания нефти?
3. Как называются вещества, способствующие образованию и стабилизации эмульсий?
4. Назначение деэмульгаторов. Требования к ним
5. В каких пределах нормируется содержание воды и хлористых солей в нефтях, поставляемых с промыслов НПЗ?
6. Напишите реакции сероводородной и хлористоводородной коррозии нефтеаппаратуры?
7. Как осуществляет сбор и первичную подготовку промысловой нефти?
8. Каково назначение стабилизации промысловой нефти? Приведите принципиальную технологическую схему установки.
9. Что такое нефтяная эмульсия?
10. Какие типы деэмульгаторов можете перечислить? Объясните механизм их действия.
11. Дайте характеристику промышленным деэмульгаторам.
12. Приведите технологическую схему установки (секции) ЭЛОУ?

#### Практическое занятие 2. Первичная переработка нефти. Атмосферная перегонка нефти

1. Методы и процессы переработки нефти
2. Фракционный состав нефти
3. Основы процесса перегонки нефти
4. Особенности перегонки нефтяного сырья
5. Выбор давления и температуры при первичной переработке нефти
6. Назовите значение рабочего давления в атмосферных колоннах АВТ?
7. Способы создания орошения в колонне
8. Способы подвода тепла в низ колонны
9. Установка АТ с однократным испарением нефти.
10. Установка АТ с двукратным испарением нефти.
11. Каков ассортимент получаемых продуктов на АВТ и их характеристика по пределам выкипания?

12. Каковы преимущества ректификации как способа разделения нефти на фракции перед перегонкой?
13. В чём отличие сложной колонны от простой и в каких случаях её применение оказывается целесообразным?
14. Каковы недостатки схемы атмосферной перегонки с однократным испарением?

### **Практическое занятие 3. Первичная переработка нефти. Вакуумный блок АВТ.**

#### **Работа вакуумной колонны**

1. Перегонка мазута по топливному направлению
2. Схема вакуумной колонны с насадкой
3. Перегонка мазута по масляному направлению. Цель процесса
4. Установка ВТ по масляному направлению с однократным испарением мазута
5. Схема установки ВТ с двукратным испарением по широкой масляной фракции
6. Способы создания вакуума в колоннах
7. Параметры работы вакуумной колонны
8. Каковы преимущества схемы вакуумной перегонки мазута с двукратным испарением перед схемой с однократным испарением?
9. Почему мазут разгоняют в условиях глубокого вакуума?

### **Практическое занятие 4. Установка замедленного коксования. Параметры процесса**

1. Характеристика сырья для установки замедленного коксования
2. При какой температуре проводится процесс замедленного коксования?
3. Какие продукты, кроме кокса, получают на УЗК?
4. При каком давлении проводят процесса коксования на УЗК?
5. Оценка влияния параметров процесса замедленного коксования на качество получаемых продуктов
6. Способы совершенствования процессов замедленного коксования
7. Каковы основные показатели качества нефтяного кокса?
8. Как производится выгрузка кокса из коксовых камер?
9. Каковы основные параметры процесса коксования?

### **Практическое занятие 5. Термические процессы переработки нефти. Основы термического крекинга**

1. Требования, предъявляемые к сырью термического крекинга
2. Характеристика продукции термического крекинга
3. Технологическая схема установки висбрекинга
4. Характеристика сырья и продукции висбрекинга
5. Какая имеется разница по получаемым продуктам между процессами термический крекинг и висбрекинг?
6. Какое влияние оказывает давление процесса на выход и качество бензина термического крекинга?
7. Почему термический крекинг проводится с рециркуляцией?
8. Что такое коэффициент рециркуляции?
9. Изменение, какого параметра процесса резко усиливает коксообразование и газообразование?
10. Какова характеристика бензина термического крекинга по детонационной стойкости и химической стабильности?
11. Каковы отличия в химическом составе газа термического крекинга от прямогонного газа?
12. Каково назначение реакционной камеры в схеме термического крекинга?

## Раздел 2. Оборудование нефтеперерабатывающих производств

### Практическое занятие 6. Устройство и принцип работы электродегидратора

1. Типы электродегидраторов и их особенности
2. Влияние изменения расхода подачи деэмульгатора на работу электродегидратора
3. От чего зависит производительность всех типов электродегидраторов?
4. Что происходит с каплями воды, содержащейся в нефти под действием электрического поля?
5. Меры безопасности при обслуживании электродегидраторов
6. Какой тип электродегидраторов самый совершенный и почему?
7. Как располагаются электроды в горизонтальном электродегидраторе?

### Практическое занятие 7-8. Основное оборудование НПЗ. Классификация колонного оборудования.

#### Конструкция и принцип работы

1. Принцип работы простой и сложной ректификационных колонн
2. Классификация колонных аппаратов по назначению и конструктивному исполнению
3. Назовите основные характеристики для выбора конструкции колонных аппаратов
4. Опишите конструкцию и элементы насадочные колонны
5. Опишите виды насадки и насадочные элементы
6. Опишите конструкцию и элементы тарельчатой колонны
7. Опишите устройство и типы тарелок.
8. Укажите условия безопасной эксплуатации колонных аппаратов.
9. Опишите конструктивные элементы экстрактора
10. Как регулируется температура верха ректификационной колонны?

### Практическое занятие 9-10. Технологические печи. Классификация печей. Конструкция и основные узлы

1. На какие типы подразделяются технологические печи по способу передачи тепла?
2. Теплотехнические характеристики работы печи
3. Перечислите основные показатели работы технологических печей
4. Как определяется КПД работы печи?
5. В чем заключается принцип работы трубчатых печей?
6. Основные узлы трубчатых печей
7. Какие детали относятся к гарнитуре технологических печей?
8. Как определяется производительность печи?
9. Какими показателями определяются эксплуатационные свойства печи?
10. Конструкции горелочных устройств и форсунок

#### Критерии оценки

Критерий	Критерии оценки			
	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
1. Соответствие ответа сформулированным вопросам	Не соответствует	Частично соответствует	Преимущественно соответствует	Соответствует

2. Степень полноты и правильность ответа	Ответ отсутствует	В ответе имеются 3 и более ошибки	В ответе присутствуют 1-2 несущественные ошибки	Ответ дан верно и полностью
3. Степень обоснованности (аргументация ответа)	Обоснование отсутствует или содержит грубые ошибки	Обоснование имеет ошибки	Обоснование проведено с учетом части изученного материала	Обоснование проведено верно на основе всего изученного материала, профессиональных знаний и информации
4. Соответствие профессиональному стандарту	Не соответствует	Пропущены 1-2 ключевых профессиональных действия в процессе решения поставленной задачи	Последовательность профессиональных действий при решении задачи представлена частично	Представлена верная последовательность профессиональных действий в процессе решения задачи



**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

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

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание результатов освоения дисциплины посредством испытания в форме экзамена (зачета). Промежуточная аттестация проводится в конце изучения дисциплины.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплины.