

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

« 14 » 09 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ОД.13 «Современные процессы подготовки и  
переработки нефти»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»  
Профиль подготовки Инновационные технологии международных  
нефтегазовых корпораций  
Квалификация выпускника бакалавр  
Форма обучения очная  
Институт, факультет ИНХН, ФННХ  
Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической технологии  
переработки нефти и газа (ХТПНГ)

Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

|                                   | Часы | Зачетные<br>единицы |
|-----------------------------------|------|---------------------|
| Лекции                            | 36   | 1                   |
| Практические занятия              | 36   | 1                   |
| Семинарские занятия               |      |                     |
| Лабораторные занятия              | 45   | 1,25                |
| Самостоятельная работа            | 72   | 2                   |
| Форма аттестации – зачет, экзамен | 27   | 0,75                |
| Всего                             | 216  | 6                   |

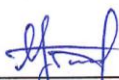
Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 года по направлению 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Инновационные технологии международных нефтегазовых корпораций», на основании учебного плана, утвержденного 4.06.18 года, протокол 4

Рабочая программа разработана для студентов приема 2016, 2017, 2018 года.

Разработчик программы:

доцент каф. ХТПНГ  
(должность)

  
(подпись)

Елпидинский А.А.  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТПНГ, протокол от 3.09 2018 г. № 1

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Н.Ю.Башкирцева  
(Ф.И.О.)

### УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФННХ, реализующего подготовку образовательной программы от 7.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



Н.Ю. Башкирцева

Начальник УМЦ

  
(подпись)

Л.А. Китаева  
(Ф.И.О.)

### ***1. Цели освоения дисциплины:***

Целями освоения дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» являются:

- а) формирование знаний по основным физико-химическим и эксплуатационным свойствам нефти и нефтепродуктов;
- б) формирование знаний по технологии подготовки и первичной переработке нефти и газа.

### ***2. Место дисциплины в структуре ООП ВО***

Дисциплина «Современные процессы подготовки и переработки нефти» относится к вариативной части блока дисциплин ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической; организационно-управленческой; экспериментально-исследовательской; проектной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) Б1.Б.20 Процессы и аппараты химической технологии;
- 2) Б1.В.ОД.12 Термодинамика и химическая кинетика процессов нефтепереработки;

Дисциплина «Современные процессы подготовки и переработки нефти» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Б1.В.ОД.13 Современные процессы подготовки и переработки нефти;
- 2) Б1.В.ОД.14 Инновационные технологии производства моторных топлив;
- 3) Б1.В.ОД.15 Химическая технология производства масел и смазывающих материалов;
- 4) Б1.В.ОД.17 3D-проектирование нефтегазовых объектов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти», могут быть использованы при прохождении учебной и производственной практик и при выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

### ***3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

1) Знать:

а) теоретические основы процессов подготовки и первичной переработки нефти;

б) современные технологии очистки нефти от нежелательных компонентов и технологические схемы первичной переработки нефти;

в) влияние основных свойств нефти на выбор варианта подготовки и переработки нефти;

г) логику регулирования основных параметров процессов подготовки и перегонки нефти и их влияние на качество получаемой продукции;

д) устройство и принцип работы основного технологического оборудования;

2) Уметь:

а) выбирать технологии очистки нефти и газа от нежелательных компонентов в зависимости от имеющихся условий;

б) исследовать основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов;

в) пользоваться современными поисковыми системами и базами данных;

г) рассчитывать материальные балансы установок подготовки нефти и установок АВТ;

д) рассчитывать температурный режим работы колонны перегонки нефти;

е) составлять тепловые балансы установок АВТ.

3) Владеть:

а) навыками анализа качества работы установок подготовки и переработки нефти;

б) способностью к корректировке технологического режима работы установок подготовки и переработки нефти с целью улучшения качества получаемой продукции;

в) навыками поиска и анализа научно-технической информации.

**4. Структура и содержание дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти».**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины                                                           | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды учебной работы<br>(в часах) |                                           |                            |     | Информационные<br>и другие<br>образовательные<br>технологии,<br>используемые при<br>осуществлении<br>образовательного<br>процесса | Оценочные<br>средства для<br>проведения<br>промежуточной<br>аттестации по<br>разделам |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                |         |                    | Лекци<br>я                       | Семинар<br>(Практи-<br>ческое<br>занятие) | Лаборат<br>орные<br>работы | СРС |                                                                                                                                   |                                                                                       |
| 1        | Тема 1.<br>Физико-<br>химические<br>свойства<br>нефти и<br>нефтепро-<br>дуктов | 6       | 1-4                | 8                                | 0                                         | 23                         | 16  | При чтении<br>лекций<br>используется<br>ноутбук и<br>проектор.                                                                    | Коллоквиум                                                                            |
| 2        | Тема 2.<br>Технологи-<br>ческая и<br>техническая<br>классифика-<br>ция нефтей  | 6       | 5                  | 2                                | 0                                         | 0                          | 4   | При чтении<br>лекций<br>используется<br>ноутбук и<br>проектор.                                                                    | Коллоквиум                                                                            |
| 3        | Тема 3.<br>Установки<br>подготовки<br>нефти                                    | 6       | 6-10               | 10                               | 8                                         | 0                          | 18  | При чтении<br>лекций<br>используется<br>ноутбук и<br>проектор.                                                                    | Контрольная<br>работа                                                                 |
| 4        | Тема 4.<br>Атмосферно-<br>вакуумная<br>перегонка<br>нефти                      | 6       | 11-15              | 10                               | 28                                        | 0                          | 18  | При чтении<br>лекций<br>используется<br>ноутбук и<br>проектор.                                                                    | Контрольная<br>работа                                                                 |
| 5        | Тема 5.<br>Основные<br>требования<br>ГОСТ на<br>товарные<br>нефтепродук-<br>ты | 6       | 16-18              | 6                                | 0                                         | 22                         | 16  | При чтении<br>лекций<br>используется<br>ноутбук и<br>проектор.                                                                    | Коллоквиум                                                                            |
|          | ИТОГО:                                                                         |         |                    | 36                               | 36                                        | 45                         | 72  |                                                                                                                                   | Зачет,<br>экзамен - 27                                                                |

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.**

| № п/п | Раздел дисциплины                                          | Часы | Тема лекционного занятия                                                                                                                   | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формируемые компетенции         |
|-------|------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | Тема 1. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов  | 8    | Фракционный состав нефти. Основные расчетные и эксплуатационные характеристики нефти и нефтепродуктов. Малакометрические свойства битумов. | Фракционный состав нефтей и нефтепродуктов. Способы разгонки нефтей. Плотность нефти и газа. Молекулярная масса. Давление насыщенных паров. Вязкость - динамическая, кинематическая, условная. Тепловые свойства. Низкотемпературные свойства. Понятие об электрических и оптических свойствах нефти и нефтепродуктов. Малакометрические свойства нефтебитумов - температура размягчения, твердость, растяжимость. | ПК-18, ПК-20                    |
| 2     | Тема 2. Технологическая и техническая классификация нефтей | 2    | Основные характеристики нефти, определяемые требованиями ГОСТ.                                                                             | Классификации нефтей по ГОСТ. Составление шифра нефти. Определение варианта переработки нефти. Основные марки и характеристики нефтей, продаваемых на мировых рынках.                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-18                           |
| 3     | Тема 3. Установки подготовки нефти                         | 10   | Необходимость подготовки нефти. Основные стадии подготовки нефти. Схемы подготовки нефти.                                                  | Требования ГОСТ на подготовленную нефть. Необходимость обезвоживания и обессоливания нефтей. Методы разрушения нефтяных эмульсий. Стабилизация нефтей, схемы. Внутритрубная деэмульсация. Схемы подготовки нефтей девона и карбона. Очистка нефти и газа от сероводорода, воды: технологии, схемы, технологические режимы. Основные аппараты установок перегонки нефти.                                            | ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-16, ПК-18 |

|   |                                                               |    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|---|---------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 4 | Тема 4.<br>Атмосферно-вакуумная перегонка нефти               | 10 | Основные схемы атмосферной и вакуумной перегонки. Системы создания вакуума. Схема вторичной перегонки бензина. Основные аппараты установок перегонки нефти.                                            | Теоретические основы процесса. Возможные схемы атмосферной перегонки нефти. Острое и циркуляционное орошение атмосферной колонны, его назначение. Роль водяного пара при перегонке нефти. Вакуумная перегонка мазута, аппаратура для создания вакуума. Схема ЭЛОУ - АВТ - вторичная перегонка бензина. Оценка эффективности работы установок перегонки нефти. Оценка качества полученных продуктов. Основное оборудование установок перегонки нефти.                                                               | ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-16, ПК-18 |
| 5 | Тема 5.<br>Основные требования ГОСТ на товарные нефтепродукты | 6  | Классификация нефтепродуктов. Октановое число, цетановое число и прочие требования ГОСТ на бензины и дизельные топлива. Основные марки реактивных топлив и требования к ним. Требования ГОСТ на мазут. | Классификация нефтепродуктов. Основные требования ГОСТов на дистиллятное топливо – бензин, дизельное, реактивное топливо. Марки топлив. Октановое число: определение, метод лабораторной оценки, способы повышения октанового числа, механизм действия антидетонаторов, высокооктановых присадок. Цетановое число: определение, метод лабораторной оценки, способы повышения цетанового числа. Основные характеристики бензинов, дизельных топлив, реактивных топлив, регулируемые ГОСТ. Требования ГОСТ на мазут. | ПК-18, ПК-20                    |

### **6. Содержание практических занятий**

Целью практических занятий является формирование навыков и умений выполнения основных расчетов по технологиям, рассматриваемым в рамках курса.

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b>                     | <b>Часы</b> | <b>Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума</b>                                                                          | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1            | Тема 3. Установки подготовки нефти           | 8           | Расчет состава смесей. Расчет материальных балансов установки подготовки нефти.                                                                | ПК-4, ПК-16                    |
| 2            | Тема 4. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти | 28          | Расчет материальных балансов установок перегонки нефти. Расчет температурного режима работы колонны. Расчет теплового баланса перегонки нефти. | ПК-4, ПК-16                    |

### **7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)**

Целью лабораторного практикума является обучение студентов навыкам анализа основных физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов; навыкам сравнения полученных данных с требованиями ГОСТ на нефть и нефтепродукты. Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории с использованием специального оборудования.

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b>                                   | <b>Часы</b> | <b>Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1            | Тема 1. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов  | 23          | Атмосферно-вакуумная перегонка нефти.<br>Термохимическое обезвоживания нефти.<br>Анализ физико-химических свойств нефти: плотность, вязкость, температура застывания, содержание САВ, содержание остаточной воды, содержание общей серы.<br>анализ прягонных дистиллятов нефти на плотность, вязкость. | ПК-10, ПК-16, ПК-18, ПК-20     |
| 2            | Тема 5. Основные требования ГОСТ на товарные нефтепродукты | 22          | Анализ бензинов на: фракционный состав, давление насыщенных паров, коррозионную активность, групповой состав, йодное число,                                                                                                                                                                            | ПК-10, ПК-16, ПК-18, ПК-20     |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>фактические смолы.</p> <p>Анализ дизельных топлив на: воспламеняемость, фракционный состав, вязкость, температуру застывания.</p> <p>Анализ масел на: вязкость, температуру вспышки, цвет.</p> |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **8. Самостоятельная работа бакалавра**

| Темы, выносимые на самостоятельную работу                     | Часы | Форма СРС                                                                                                                                                                               | Формируемые компетенции         |
|---------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Тема 1.<br>Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов  | 16   | Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к сдаче коллоквиума в рамках лабораторных работ; написание отчетов по выполненным работам, подготовка к экзамену. | ПК-10, ПК-16, ПК-18, ПК-20      |
| Тема 2.<br>Технологическая и техническая классификация нефтей | 4    | Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к экзамену, подготовка к экзамену.                                                                                | ПК-18                           |
| Тема 3.<br>Установки подготовки нефти                         | 18   | Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к практической контрольной работе; подготовка к экзамену, подготовка к экзамену.                                  | ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-16, ПК-18 |
| Тема 4.<br>Атмосферно-вакуумная перегонка нефти               | 18   | Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к практическим контрольным работам; подготовка к экзамену, подготовка к экзамену.                                 | ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-16, ПК-18 |
| Тема 5.<br>Основные требования ГОСТ на товарные нефтепродукты | 16   | Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; подготовка к сдаче коллоквиума в рамках лабораторных работ; написание отчетов по выполненным работам, подготовка к экзамену. | ПК-10, ПК-16, ПК-18, ПК-20      |

### ***9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.***

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о рейтинговой системе.

При изучении указанной дисциплины предусматривается, в рамках практических занятий, выполнение 4-х контрольных работ. За эти 4 работы студент может получить максимальное количество баллов – 40. За выполнение лабораторного практикума - еще 20. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

| <b>Оценочные средства</b>                                                               | <b>Кол-во</b> | <b>Min, баллов</b> | <b>Max, баллов</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|
| Контрольная работа № 1.<br>Расчет состава смесей.                                       | 1             | 0                  | 10                 |
| Контрольная работа № 2<br>Расчет материальных<br>балансов установки<br>подготовки нефти | 1             | 0                  | 10                 |
| Контрольная работа № 3.<br>Расчет температурного<br>режима работы колонны.              | 1             | 0                  | 10                 |
| Контрольная работа № 4.<br>Расчет теплового баланса<br>перегонки нефти.                 | 1             | 0                  | 10                 |
| Выполнение лабораторного<br>практикума.                                                 |               | 0                  | 20                 |
| Экзамен                                                                                 |               | 0                  | 40                 |
| Итого:                                                                                  |               | 0                  | 100                |

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

| <b>Основные источники информации</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>Кол-во экз.</b>                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Гречухина А.А. Установки подготовки нефти: учебное пособие / А.А. Гречухина, А.А. Елпидинский; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: КНИТУ, 2011, - 84 с.                                                    | 70 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. Гречухина А.А. Методы очистки нефти от сероводорода и легких меркаптанов: учебное пособие / А.А.Гречухина, С.М.Петров; М-во образ. и науки России. - Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. - 100 с.                  | 70 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Елпидинский А.А. Технический анализ нефти и нефтепродуктов / А.А. Елпидинский, Д.А. Ибрагимова, А.А. Верховых; М-во образ. и науки России. - Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2016. - 128 с.                          | 66 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Гречухина А.А. Расчет ректификационных колонн установок перегонки нефти / А.А. Гречухина, А.А. Елпидинский, Р.Р. Мингазов, С.Е. Плохова; М-во образ. и науки России. - Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. - 92 с. | 66 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                                                                  |
| 6. Капустин, В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. / Капустин В.М. — М.: КолосС, 2013.                                                                                                      | ЭБС "Консультант студента"<br><a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208253.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208253.html</a><br>Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ |

## 10.2 Дополнительная литература

использовать следующую литературу:

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется

| Дополнительные источники информации                                                                                                                                                                                                                     | Кол-во экз.          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Иртуганова Э.А., Гармонов С.Ю., Сопин В.Ф. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов. Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 528 с. ... -                                                                                                        | 61 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 2. Дияров И.Н. Химия нефти: руководство к практическим и лабораторным занятиям / И.Н. Дияров, Р.Ф. Хамидуллин, Н.Л. Солодова; М-во образ. и науки России, Казан, нац. исслед.технол. ун-т. - Изд. 2-е, исп. и доп. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2013.-540 с. | 10 экз. в УНИЦ КНИТУ |

1. Журнал «Нефтяное хозяйство». Режим доступа: <http://www.oil-industry.ru>.
2. Журнал «Технологии нефти и газа». Режим доступа: <http://www.nitu.ru/tng.htm>.

## 10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) - Режим доступа: <http://elibrarv.ru>
2. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://rucont.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
6. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: [www.knigaftind.ru](http://www.knigaftind.ru)
7. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:  
Зав. Сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

### ***11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины***

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации разрабатываются согласно Положению о Фондах оценочных средств, и являются составной частью рабочей программы и оформлены отдельным документом.

### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)***

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Современные процессы подготовки и переработки нефти» на лекциях, практических занятиях используются проектор, экран, комплект электронных презентаций/слайдов.

В лабораторных занятиях используется специальное лабораторное оборудование, обеспечивающее выполнение перечня работ, указанных в пункте 7.

### ***13. Образовательные технологии***

В рамках предмета «Современные процессы подготовки и переработки нефти» реализуются следующие образовательные технологии: 1. Традиционная; 2. Интерактивная.

В рамках традиционных образовательных технологий образовательный процесс предполагает прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Используется информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

В рамках интерактивной образовательной технологии реализуются субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Интерактивные методы используются в ходе лекционных, лабораторных и практических занятий, в частности, в процессе решения поставленных задач. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 69 часов: 12 часов лекционных занятий, 45 - лабораторных и 12 - практических.

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «\_\_\_\_\_ Современные процессы подготовки и переработки нефти \_\_\_\_\_»

(наименование дисциплины)

По направлению \_\_\_\_\_ 18.03.01 \_\_\_\_\_ «\_Химическая\_ технология\_»

(шифр)

(название)

для профиля /программы/специализации/направленности «\_ИТМНК\_»

по очной(заочной) форме обучения

для набора обучающихся \_\_\_\_\_ 2019 \_\_\_\_\_ (указать год)

пересмотрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ ХТПНГ \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

| №<br>п/п | Дата<br>переутверждения<br>РП (протокол<br>заседания<br>кафедры №18 от<br>03.07.2019) | Наличие<br>изменений | Наличие<br>изменений<br>в списке<br>литературы | ФИО<br>Подпись<br>разработчика РП                                                                            | Подпись<br>заведующ<br>его<br>кафедрой                                                | Подпись<br>начальника<br>УМЦ<br>Китаева Л.А.                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                       | Нет/есть*            | Нет/есть**                                     | Елпидинский<br>А.А.<br> |  |  |
|          |                                                                                       |                      |                                                |                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                       |                      |                                                |                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |
|          |                                                                                       |                      |                                                |                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |

\* Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: Научная электронная библиотека Elibrary.ru

Внесены дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение: MS Office 2007 Russian, MS Office 2007 Professional Russian, MS Office 2010-2016 Standard .

\*\* Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.