

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
канд. техн. наук, доцент

В.В. Рожков

«06» 03 2026 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич
Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969
Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Профиль: **«Оборудование и технологии нефтегазопереработки»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Программу составил:



подпись

к.б.н., доцент

Короткова Г.В.
ФИО

«25» февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

«03» марта 2026 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»



подпись

к.т.н., доцент Гончаров М.В.
ФИО

«05» марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**



подпись

зам. начальника УУ Зуева Е.В.
ФИО

«06» марта 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, выполнение проектно-конструкторского и производственно-технологического видов профессиональной деятельности..

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технология нефтегазопереработки производства» относится к вариативной части программы.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.В.02 «Детали машин»

Б1.В.09 «Процессы и аппараты нефтегазопереработки»

Б2.В.02(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Б1.В.05 «Технохимический контроль производства»

Б1.В.ДВ.04.01 «Ремонт, эксплуатация и обслуживание производственного оборудования»

Б1.В.ДВ.04.02 «Технологические потоки нефтегазопереработки»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для следующих дисциплин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

Б2.В.04(Пд) «Преддипломная практика»

Б3.01 «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»

ФТД.02 «Конструирование узлов и деталей технологического оборудования»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (*специальности*):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-2. Способен обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-2.1 Обосновывает выбор наиболее целесообразного решения при обеспечении технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления,	ЗНАТЬ: технологии производства пищевых продуктов, требования к качеству продукции УМЕТЬ: проводить лабораторные анализы продукции, давая обоснованные заключения в соответствии с требованиями. ВЛАДЕТЬ: способами

		представления процессов в виде технологической и машинно-аппаратурной схемы
	ПК-2.2 Применяет навыки при контроле соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	ЗНАТЬ: принципы применения оборудования в соответствии с технологической схемой процесса УМЕТЬ: на основе полученных знаний решать ситуационные производственные задачи. ВЛАДЕТЬ: методами контроля технологической дисциплины,

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. Предмет, цели и задачи курса. Характеристика продуктов нефтегазопереработки. Классификация основных химико-технологических процессов.</p> <p>1.2. Технология обезвоживания и обессоливания нефти. Теоретические основы процессов обессоливания и обезвоживания. Аппаратурно-технологические схемы установок ЭЛОУ. Правила техники безопасности.</p> <p>1.3. Теоретические основы перегонки под атмосферным давлением и вакуумом. Аппаратурно-технологические схемы установок АТ и АВТ. Интегрированные установки ЭЛОУ-АВТ. Принцип действия.</p> <p>1.4. Технологии основных термических процессов нефтепереработки: висбрекинг, коксование, пиролиз. Аппаратурно-технологические схемы установок. Принцип действия.</p> <p>1.5. Основы технического катализа.</p> <p>1.6. Теоретические основы процессов каталитического крекинга. Аппаратурно-технологические схемы установок. Принцип действия.</p> <p>1.7. Теоретические основы гидрокрекинга. Аппаратурно-технологические схемы установок. Принцип действия.</p> <p>1.8. Теоретические основы каталитического риформинга. Аппаратурно-технологические схемы установок. Принцип действия.</p> <p>1.9. Теоретические основы изомеризации. Аппаратурно-технологические схемы установок. Принцип действия.</p> <p>1.10. Технология деасфальтизации гудрона. Теоретические основы и аппаратурно-технологические схемы деасфальтизации гудрона жидким пропаном.</p> <p>1.11. Технология селективной очистки масел. Теоретические основы селективной очистки базовых масляных компонентов от низкоиндексных углеводородов различными растворителями. Аппаратурно-технологические схемы установок селективной очистки фенолом и фурфуролом. Принцип работы.</p> <p>1.12. Технология депарафинизации масел. Теоретические основы депарафинизации рафинатов. Аппаратурно-технологические схемы установок депарафинизации парными растворителями.</p> <p>1.13. Компаундирование масел. Аппаратурно-технологические схемы установок.</p> <p>1.14. Технология фракционирования и пиролиза углеводородных газов. Аппаратурно-технологические схемы газофракционирующих установок. Теоретические основы и аппаратурно-технологические схемы установок пиролиза этан-бутановых фракций.</p> <p>1.15. Технология производства бутиловых спиртов. Теоретические основы и аппаратурно-технологические схемы установок получения масляного (изомасляного) альдегидов и бутилового (изобутилового) спирта.</p> <p>1.16. Технология производства метилового спирта. Теоретические основы и аппаратурно-технологические схемы установок.</p> <p>1.17. Технология производства этилбензола, стирола, полистирола. Теоретические основы и аппаратурно-технологические схемы установок.</p>
2	<p>лабораторные работы 8 шт. по 4 часа:</p> <p>2.1. Качественные характеристики продуктов нефтепереработки. Изучить физико-химические характеристики нефтепродуктов.</p>

	<p>2.2. Атмосферная перегонка нефти. Определить фракционный состав нефти на лабораторной установке перегонки нефти. Построить кривые ОИ и ИТК по полученным данным.</p> <p>2.3. Атмосферная перегонка нефти. Определить фракционный состав нефти на лабораторной установке перегонки нефти. Построить кривые ОИ и ИТК по полученным данным.</p> <p>2.4. Каталитический крекинг керосина.</p> <p>2.5. Каталитический крекинг керосина.</p> <p>2.6. Карбамидная очистка дизельного дистиллята от парафинов.</p> <p>2.7. Очистка нефтепродуктов от ароматических углеводородов адсорбцией на адсорбционной колонке.</p> <p>2.8. Методы разрушения нефтяных эмульсий. Провести деэмульсацию водонефтяной эмульсии. Определить оптимальное время процесса и концентрацию деэмульгатора.</p>
3	<p>практические занятия 8 шт. по 2 часа</p> <p>3.1. Компонентный состав нефти и нефтепродуктов. Расчеты средней температуры кипения фракции.</p> <p>3.2. Плотность и молярная масса нефти и нефтепродуктов.</p> <p>3.3. Давление насыщенных паров нефти и нефтепродуктов. Критические и приведенные параметры. Фугитивность.</p> <p>3.4. Определение вязкостных характеристик нефти и нефтепродуктов.</p> <p>3.5. Тепловые свойства нефти. Расчет основных параметров.</p> <p>3.6. Критические и приведенные параметры газов. Определение вязкости газовых смесей.</p> <p>3.7. Технологические параметры работы ректификационных колонн. Построение кривых ОИ и ИТК.</p> <p>3.8. Технологические параметры работы ректификационных колонн. Температурный режим работы ректификационных колонн. Расчет материального и теплового балансов.</p>
4	курсовой проект «Технологический расчет установки»
5	<p>самостоятельная работа студентов:</p> <p>Введение в технологию нефтепереработки.</p> <p>Технологии первичной переработки нефти и природного газа.</p> <p>Термические процессы переработки нефти и газа.</p> <p>Термокаталитические процессы переработки нефти. Основы технического катализа.</p> <p>Технологии очистки базовых масляных компонентов.</p> <p>Обзор технологий нефтехимического синтеза.</p>

Текущий контроль: опрос, защита лабораторных работ, защита курсового проекта.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
-------	----------------------	----------------------------

Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине
Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа)
Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде) Допуск к лабораторной работе
Консультации по курсовой работе (курсовому проекту)	Индивидуальные и групповые консультации Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в асинхронном режиме связи — «off-line»; технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — «on-line»
Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	Технология устного опроса

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Основные направления развития добычи нефти в России
2. Новые перспективные районы добычи нефти в России
3. Направление развития нефтепереработки и нефтехимического синтеза
4. Теория Губкина И.М. – органическое происхождение нефти.
5. Современная техника и технология поиска нефти.

6. Технология сбора, хранения и подготовки нефти на промыслах.
7. Транспортировка нефти, преимущества и недостатки каждого вида.
8. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.
9. Основные показатели классификации нефти.
10. Основные требования экологии к переработке нефти.
11. Установки нефтеперерабатывающего завода топливного направления.
12. Установки нефтеперерабатывающего завода масляного направления.
13. Установки нефтеперерабатывающего завода химического направления.
14. Основные блоки комбинированной установки ЭЛОУ-АВТ.
15. Технология обессоливания нефти. Блок ЭЛОУ.
16. Технология атмосферной перегонки нефти. Блок АТ.
17. Технология вакуумной перегонки мазута. Блок ВТ.
18. Технология переработки нефтяных углеводородных газов. АГФУ.
19. Процесс гидроочистки (назначение, химические реакции, катализаторы, влияние технологических параметров, технологическая схема, оборудование, блок моноэтапной очистки).
20. Процесс каталитического риформинга (назначение, химические реакции, катализаторы, требования к сырью, технологическая схема, оборудование).
21. Процесс каталитической изомеризации (назначение, режим работы, катализаторы, химические реакции, требования к сырью, влияние технологических параметров, технологическая схема, оборудование).
22. Процесс каталитического крекинга (назначение, сырье, подготовка сырья, катализаторы, требования к ним, технологическая схема).
23. Процесс гидрокрекинга (назначение, химические реакции, катализаторы, влияние технологических параметров, технологическая схема, оборудование).
24. Каталитическое С-алкилирование изобутана олефинами (назначение, катализатор, технологическая схема, баланс).
25. Термический крекинг (назначение, технологическая схема, влияние технологических параметров, материальный баланс).
26. Процесс замедленного коксования (назначение, технологическая схема, влияние технологических параметров, материальный баланс).
27. Пиролиз (назначение, технологическая схема, влияние технологических параметров, материальный баланс).
28. Установка получения технического углерода (назначение, технологическая схема, баланс, влияние технологических параметров).
29. Масляное производство: фурфурольная очистка, деасфальтизация, депарафинизация. Технологические схемы, основное оборудование.
30. Продукты и сырьё основного органического синтеза (ООС). Значение и перспективы развития ООС
31. Производство спиртов (технологическая схема, влияние технологических параметров, материальный баланс).

Примерные вопросы к лекционному материалу:

1. Характеристика продуктов нефтегазопереработки. Классификация основных химико-технологических процессов
2. Технология обезвоживания и обессоливания нефти.
3. Теоретические основы перегонки под атмосферным давлением и вакуумом

4. Технологии основных термических процессов нефтепереработки: висбрекинг, коксование, пиролиз.
5. Основы технического катализа.
6. Теоретические основы процессов каталитического крекинга.
7. Теоретические основы гидрокрекинга.
8. Теоретические основы каталитического риформинга.
9. Теоретические основы изомеризации.
10. Технология деасфальтизации гудрона
11. Технология депарафинизации масел.
12. Компаундирование масел
13. Технология фракционирования и пиролиза углеводородных газов.
14. Технология производства бутиловых спиртов.
15. Технология производства метилового спирта.
16. Технология производства этилбензола, стирола, полистирола.

Примерные вопросы к лабораторным работам:

1. Какая сера в составе нефтепродуктов относится к активной?
2. Почему не допускается содержание активной серы в нефтепродуктах?
3. Сущность метода испытания на медную пластинку.
4. Почему непредельные углеводороды являются нежелательными компонентами нефтепродуктов?
5. В чем сущность определения йодного числа?
6. Расскажите методику определения йодного числа.
7. По какой формуле рассчитывают массовую долю непредельных углеводородов?
8. Каким показателем определяется содержание органических кислот в нефтепродуктах?
9. Что такое кислотное число?
10. Почему содержание органических кислот строго нормируется стандартами?
11. Какое кислотное число допускается для бензинов и дизельных топлив?
12. В чем заключается сущность определения кислотности светлых нефтепродуктов?
13. Методика определения кислотности светлых нефтепродуктов.
14. Влияние смолисто-асфальтеновых веществ на качество моторных и котельных топлив.
15. Как называется процесс удаления смолисто-асфальтеновых веществ из нефтепродуктов?
16. При помощи какого растворителя можно выделить только асфальтены?
17. Расскажите методику деасфальтизации остаточного сырья низкокипящими растворителями.
18. Как определяют коксуемость сырья и деасфальтенаторов?
19. Как определяют вязкость сырья и деасфальтенаторов?
20. Как определяют зольность асфальтенов?
21. Почему необходимо удалять часть нормальных парафинов из дизельных топлив?
22. Как называется процесс удаления парафинов?
23. Сущность процесса депарафинизации дизельного топлива карбамидом.
24. Расскажите методику карбамидной очистки дизельного топлива от парафинов.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».</p>
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».</p>
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины..</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

Для проведения занятий лабораторного типа *используются специализированные лаборатории*: в учебной аудитории В-322 «Лаборатория химии №4», расположенная по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (лабораторный корпус № 2). (15 рабочих мест) оборудование и реактивы для проведения химического эксперимента набор шаростержневых моделей органических молекул, плитки лабораторные, водяные бани, установки для титрования, установки для получения газообразных органических веществ, муфельная печь LV11212, коррозиометр Эксперт 004 с набором датчиков, термодары, секундомеры, штангенциркули, необходимая химическая посуда и реактивы для проведения лабораторного химического эксперимента, для перегонки нефти аппарат определения фракционного состава нефтепродуктов АРН-ЛАБ-03, JW-1-200(Аcom), лабораторная установка для депарафинизации нефти, прибор для измерения октанового числа бензина ОКТИС-2, лабораторный программно-аппаратный комплекс, термостат электрический суховоздушном охлаждении, шкаф сушильно-стерилизационный ШСС 80, облучатель ОБН-150-01, рефрактометр ИРФ-454 Б-2М< ионометр термо-оксиметр (определение примесей в воде и нефтепродуктах).

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Агабеков, В.Е. Нефть и газ: технологи и продукты переработки / В.Е. Агабеков. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 460 с. - ISBN 978-985-08-1359-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86694> (09.09.2015).

2. Солодова, Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2012. - 122 с. : табл., ISBN 978-5-7882-1220-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258408>

Дополнительная литература.

1. Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 399,[2]с.

2. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] :учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2014. – 887 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687 – Загл. с экрана.

Список авторских методических разработок.

1. Короткова Г.В. Комплект лекций по дисциплине «Технология нефтегазопереработки» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в аудитории В-317

2. Короткова Г.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе студентов по курсу «Технология нефтегазопереработки» в электронном виде, расположен на кафедральных ресурсах в аудитории В-317.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10