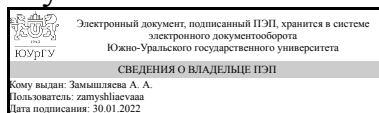


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



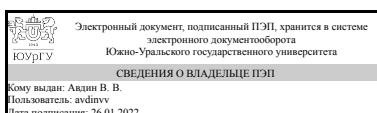
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.09.01 Переработка нефти и газа
для направления 18.03.01 Химическая технология
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

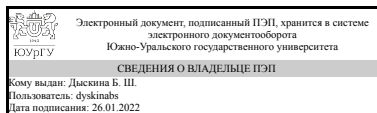
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1005

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
д.техн.н., снс, профессор



Б. Ш. Дыскина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование у студентов комплекса знаний по химической технологии переработки нефти и газа, современному состоянию технологий, перспективе развития, взаимосвязи с другими отраслями промышленности, связанными с сырьевой базой и потребителями товарной продукции. Задачи - Добиться освоения студентами знаний: а) комплекса технологических процессов переработки нефти и газа; б) технологического оборудования; в) по оценке качества исходного сырья и товарной продукции; базовых характеристик природных энергоносителей, определяющих направление их использования в народном хозяйстве; - Дать студентам информацию о перспективах развития нефте-, угле-сланцеперерабатывающих отраслей промышленности; путях повышения качества товарной продукции, ее потребителях; - Добиться развития у студентов навыков творческого мышления.

Краткое содержание дисциплины

Свойства нефти и газа, экспериментальные методы их определения, методы разделения и определения состава углеводородных смесей, происхождение нефти, нефть как дисперсная система, направления переработки нефти и газа; основные технологические схемы очистки и переработки нефти и газа, характеристика товарных продуктов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать: цели и задачи по теме исследования
	Уметь: искать, изучать научно-техническую информацию и зарубежный опыт по теме исследования
	Владеть: навыками поиска, изучения и выбора научно-технической информации и зарубежного опыта по теме исследования
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	Знать: свойства сырья и продукции; основные параметры технологического процесса для переработки сырья в продукцию
	Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
	Владеть: техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса
ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в процессах переработки нефти и газа
	Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессах переработки нефти и газа

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основы переработки нефти и газа
	Уметь: самоорганизоваться для получения нового знания
	Владеть: навыками работы с компьютером как средством для самообразования
ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать: строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
	Уметь: использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств нефти и газа и механизма химических процессов, протекающих при их переработке
	Владеть: навыками применения знаний о механизмах химических превращений в процессах переработки нефти и газа
ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать: технологические процессы переработки нефти и газа
	Уметь: выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Владеть: навыками критического подхода при разработке технологических процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.13 Органическая химия, Б.1.15 Коллоидная химия, В.1.09 Процессы и аппараты химической технологии, Б.1.19 Безопасность жизнедеятельности, В.1.04 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, ДВ.1.04.01 Химия горючих ископаемых, В.1.10 Общая химическая технология	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.13 Органическая химия	знать свойства основных классов органических веществ
В.1.10 Общая химическая технология	знать основы химической технологии
В.1.09 Процессы и аппараты химической технологии	знать процессы и аппараты, используемые в химической технологии
ДВ.1.04.01 Химия горючих ископаемых	знать происхождение нефти и газа уметь сопоставлять природные процессы карбонизации и формирования горючих ископаемых и

	лабораторные иметь навыки определения свойств горючих ископаемых
Б.1.15 Коллоидная химия	знать дисперсные системы
В.1.04 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	знать основы аналитической химии; уметь пользоваться лабораторной техникой иметь навыки использования физико-химическими методами определения качества нефтепродуктов
Б.1.19 Безопасность жизнедеятельности	знать классы опасности нефтепродуктов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180	
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	120	
Подготовка к экзамену	40	40	
Выполнение курсовой работы	80	80	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Подготовка нефти и газа к переработке. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти. Технологии масляного производства	24	8	2	14
2	Термодеструктивные процессы переработки нефти	18	4	4	10
3	Каталитические процессы переработки нефти	8	6	2	0
4	Гидрогенизационные процессы нефтепереработки	10	6	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Подготовка нефти и газа к переработке. Требования к подготовленной нефти на промыслах и на НПЗ. Электрообессоливающая установка.	2
2	1	Первичная перегонка нефти: атмосферная и вакуумная перегонка	2
3,4	1	Основы масляного производства. Технология процесса пропановой деасфальтизации гудрона. Технология процессов селективной очистки масляных фракций и деасфальтизаторов. Технология процессов	4

		депарафинизации рафинатов	
5,6	2	Основные термодеструктивные процессы: крекинг, пиролиз, коксование. Технология, технологическая схема, сырье, продукция	4
7,8	3	Назначение каталитических процессов крекинга, перспективы развития. Основные реакции процесса. Катализаторы. Требования к сырью для каталитического крекинга. Подготовка сырья каталитическая и некаталитическая.	4
9	3	Каталитическое С-алкилирование изобутана олефинами. Механизм. Катализаторы. Технологическая схема. Каталитическое О-алкилирование метанола изобутиленом. Механизм. Катализаторы. технологическая схема	2
10,11,12	4	Процессы переработки с участием водорода. Риформинг. Гидроочистка и гидрообессеривание дистиллятов. Катализаторы. Сырье. Гидрокрекинг дистиллятного и остаточного сырья и их особенности. Катализаторы	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определение физико-химических свойств и состава нефтей и нефтепродуктов. по заданным качественным показателям нефтей определение шифра и направления переработки. Изучение технологической схемы комбинированной установки ЭЛОУ-АВТ	2
2	2	Изучение технологической схемы установок пиролиза бензина, термкрекинга мазута; коксования тяжелых нефтяных остатков: замедленного коксования; контактного коксования	2
3	2	Контрольное занятие по разделам 1 и 2	2
4	3	Катализаторы. Изучение механизма действия катализаторов в термокаталитических процессах. Методы подготовки сырья для каталитического крекинга. Сырье и продукты каталитического крекинга. Изучение технологии и технологических схем процессов С- и О-алкилирования	2
5	4	Технологии с участием водорода. Катализаторы. Облагораживание сырья. Очистка от гетероэлементов. Гидрокрекинг. Сравнение процессов риформинга и гидрокрекинга.	2
6	4	Контрольное занятие по разделам 3 и 4	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Определение денсиметрической плотности светлых нефтепродуктов. Определение вязкости светлых нефтепродуктов	2
2	1	Определение влаги в нефти и нефтепродуктах по Дину и Старка	2
3,4	1	Разгонка нефти и нефтепродуктов на фракции. Построение кривой ИТК	4
5,6,7	1	Определение содержания н-парафинов карбамидным способом в бензинах разных марок, дизельном топливе	6
8,9,10	2	Коксование тяжелых нефтяных остатков. Определение выхода кокса	6
11,12	2	Определение выхода летучих веществ и зольности кокса, полученного на занятии 10	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Решение задач	Сарданашвили, А.Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: Учебное пособие /А.Г. Сарданашвили, А.И. Львова. - СПб: Интеграл, 2007. Глава 1.	28
Подготовка курсовой работы	интернет-информация	48
Подготовка к экзамену	конспекты лекций, конспекты практических занятий	36
Подготовка к контрольным работам	конспекты лекций, конспекты практических занятий	8

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Обсуждение опыта работы промышленной установки замедленного коксования	Практические занятия и семинары	Типичный цикл коксования 48 ч., включает 7 операций. Каждую операцию докладывает один студент, остальные корректируют и задают вопросы	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
коллективная работа малыми группами	Студенческая группа делится на 3-4 подгруппы. Каждая подгруппа готовит (защищает) один из процессов термодеструктивной переработки нефти и газа с учетом преимуществ и недостатков

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: не предусмотрено

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Контрольная работа	Задание на контрольную работу в приложении
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы	Контрольная работа	Задание на контрольную

	естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		работу в приложении
Все разделы	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	Контрольная работа	Задание на контрольную работу в приложении
Все разделы	ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Контрольная работа	Задание на контрольную работу в приложении
Все разделы	ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Контрольная работа	Задание на контрольную работу в приложении
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Контрольная работа	Задание на контрольную работу в приложении
Все разделы	ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	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	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Курсовая работа	Темы курсовых работ в приложении
Все разделы	ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6

Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6
Все разделы	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	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6
Все разделы	ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6
Все разделы	ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Выполнение и защита лабораторных работ	1-6
Все разделы	ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении
Все разделы	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	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении
Все разделы	ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении
Все разделы	ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Экзамен	Вопросы к экзамену в приложении

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа	<p>Мероприятие проводится на практических занятиях после раскрытия теоретического материала на лекциях. Всего по дисциплине предусмотрено 4 контрольных работы. За каждую правильно выполненную контрольную работу обучающийся может набрать 5 баллов (т.е. за все правильно выполненные контрольные работы суммарно 20 баллов). На контрольной работе обучающемуся предлагается ответить письменно на вопрос по изученному разделу. Конкретное задание указано в варианте. Время выполнения работы 45 минут. На выполнение работы дается одна попытка. Работа оценивается по балльно-рейтинговой системе. 5 баллов - работа выполнена без ошибок с подробным, пошаговым описанием расчета; 4 балла - работа выполнена с незначительными неточностями, расчет подробно описан; 3 балла - работа выполнена правильно более, чем на 50%, процедура расчета описана не полностью; 2 балла - работа выполнена правильно более, чем на 50%, процедура расчета не описана; 1 балл - работа выполнена правильно менее, чем на 50%, процедура расчета не описана; 0 баллов - работа не выполнена. Несвоевременное выполнение контрольной работы ведет к снижению оценки на 1 балл. Вес одной контрольной работы - 5. Результаты выполнения контрольной работы засчитываются в экзамен</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие 60% и более Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%</p>
Выполнение и защита лабораторных работ	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Обучающийся предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения заданий, выводов и ответы на вопросы (задаются 2-4 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Вес мероприятия - 5. Критерии оценивания: 5 баллов - работа защищена вовремя, приведены правильные расчеты, выводы логичны и обоснованы, оформление работы соответствует требованиям, во время защиты студент четко и верно ответил на все дополнительные вопросы; 4 балла - работа представлена для защиты вовремя, есть незначительные ошибки в расчетах, выводы недостаточно обоснованы, оформление работы соответствует требованиям, во время защиты студент верно ответил на большинство дополнительных вопросов; 3 балла - работа представлена для защиты вовремя, имеются более 50% верных расчетов, выводы некорректные, оформление работы соответствует требованиям, студент не ответил на большинство дополнительных вопросов; 2 балла - работа представлена для защиты вовремя, имеются серьезные ошибки в расчетах, выводы отсутствуют, работа оформлена с отклонениями от требований,</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие 60% и более Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%</p>

	<p>студент не ответил на большинство дополнительных вопросов; 1 балл - работа представлена для защиты несвоевременно, имеются грубые ошибки в расчетах, выводы некорректные или отсутствуют, работа оформлена с отклонениями от требований, во время защиты студент не ответил на дополнительные вопросы; 0 баллов - студент не предоставил отчет о лабораторной работе. Несвоевременное предоставление отчета о лабораторной работе к защите ведет к снижению оценки на 1 балл.</p> <p>Результаты защиты лабораторной работы засчитываются в экзамен</p>	
Курсовая работа	<p>Задание на курсовую работу выдается в начале семестра, выполняется студентом в течение семестра как вид самостоятельной работы. Пояснительная записка и технологическая схема сдаются на проверку преподавателю согласно календарному плану. Преподаватель выставляет предварительную оценку за выполнение: 1) литературного обзора, 2) расчетной части и 3) технологической схемы и допускает студента к 4) защите. Защита курсовой работы проходит в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных технических решениях, принятых в процессе разработки, отвечает на вопросы членов комиссии.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Выполнение литературного обзора, расчетной части, чертежей и защита проекта являются контрольными мероприятиями и оцениваются по пятибалльной системе. За каждое контрольное мероприятие в ходе выполнения курсовой работы обучающийся может максимально набрать 5 баллов, каждое мероприятие имеет вес 1.</p> <p>Максимально за выполнение курсовой работы обучающийся может набрать 20 баллов. Контрольные баллы: 1. Выполнение литературного обзора (теоретическая часть): 5 баллов – теоретическая часть имеет логичное, последовательное изложение материала, исчерпывающе рассмотрены современные методы, даны ссылки на статьи, опубликованные в рейтинговых, в том числе, иностранных изданиях, и материалы рейтинговых конференций, оригинальность текста составляет не меньше 80% 4 балла - теоретическая часть имеет логичное и последовательное изложение материала, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор современного состояния вопроса, однако анализ и критика материала выполнены недостаточно подробно, сделанные выводы не всегда обоснованы, оригинальность текста не ниже 70% 3 балла - пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на современном</p>	<p>Отлично: Рейтинг по курсовой работе 85 - 100%</p> <p>Хорошо: Рейтинг по курсовой работе 75 - 84%</p> <p>Удовлетворительно: Рейтинг по курсовой работе 60 - 74%</p> <p>Неудовлетворительно: Рейтинг по курсовой работе менее 60%</p>

практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, оригинальность текста выше 60% 2 балла – теоретическая глава частично содержит ссылки на устаревшие источники литературы, материал не структурирован, представлен непоследовательно, отсутствует анализ существующего положения, критика методов оригинальность текста составляет 50-60% 1 балл – теоретическая глава не содержит ссылок на литературные источники, либо представленные литературные источники существенно устарели, изложенные в главе материалы устарели, не отвечают современному состоянию вопроса, оригинальность текста ниже 50% 0 баллов – теоретическая часть отсутствует

Выполнение расчетной части: 5 баллов – расчетная часть выполнена грамотно, не содержит ошибок, применены современные методы расчета, оформление расчетной части соответствует установленным требованиям 4 балла – расчеты выполнены недостаточно подробно, имеются небольшие неточности в расчете, оформление расчетной части соответствует установленным требованиям 3 балла – более половины расчетов выполнено правильно, однако в части расчетов имеются 1-2 ошибки, имеются погрешности в части оформления расчетной части 2 балла - половина расчетов выполнена с ошибками, имеются погрешности в оформлении расчетной части 1 балл - расчет выполнен с грубыми ошибками. Оформление расчетной части не соответствует установленным требованиям. 0 баллов - расчетная часть отсутствует.

Графическая часть: 5 баллов - графическая часть полностью соответствует установленным требованиям, выполнена верно, балансовая схема, представленная на чертеже, полностью соответствует расчетной части пояснительной записки 4 балла – имеются небольшие неточности в выполнении чертежей, чертежи выполнены верно, балансовая схема, представленная на чертеже, полностью соответствует расчетной части пояснительной записки 3 балла - имеются существенные недостатки в качестве чертежей, неполное соответствие чертежей расчетной части пояснительной записки 2 балла – чертежи выполнены небрежно, имеются 1-2 существенных ошибки, несоответствие чертежей расчетной части пояснительной записки 1 балл – чертежи содержат более двух существенных ошибок, выполнены с существенными нарушениями установленным требованиям, несоответствие чертежей расчетной части пояснительной записки 0 баллов – чертежи не представлены

Защита: 5 баллов - презентация полностью соответствует установленным требованиям, устный доклад выполнен грамотно, четко, уверенно; отражает содержание работы, обучающийся отлично владеет

	<p>материалом, легко отвечает на поставленные вопросы 4 балла - в презентации имеются небольшие недостатки, в докладе имеются небольшие неточности изложения сути работы, обучающийся без затруднений отвечает на поставленные вопросы 3 балла - имеются существенные недостатки в качестве презентации работы, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, неуверенно отвечает на заданные вопросы 2 балла – презентация выполнена небрежно, имеются 1-2 существенных ошибки, при защите обучающийся затрудняется ответить на поставленные вопросы или отвечает неверно 1 балл - презентация содержит более двух существенных ошибок, при защите обучающийся неверно отвечает на заданные вопросы 0 баллов - презентация выполнена хаотично, содержит сведения, не относящиеся к сути работы или отсутствует. При защите обучающийся не отвечает на поставленные вопросы по теме работы, не знает теории вопроса, при ответе на все вопросы допускает существенные ошибки. Если при выполнении контрольных мероприятий курсовой работы происходит нарушение календарного плана сдачи (указанного в задании на курсовое проектирование), то оценка за каждое мероприятие снижается на 1 балл.</p>	
<p>Экзамен</p>	<p>Мероприятие обязательное. Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Продолжительность проведения соответствует четырем академическим часам. В билете три вопроса. Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену. За ответ на каждый вопрос студент может получить максимально 5 баллов, каждый вопрос имеет вес-1, всего за билет – максимально 15 баллов.</p> <p>Контрольные баллы за ответ на теоретический вопрос в билете: 5 баллов: обучающийся показал глубокие исчерпывающие знания в сути вопроса, ответ логически выстроен, последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный; 4 балла: твердые знания материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, ответ недостаточно полный, имеются замечания преподавателя. Обучающийся свободно устраняет замечания преподавателя по отдельным частям и пунктам ответа; 3 балла: твердые знания и понимание основного материала; ответ не содержит грубых ошибок, но есть более 2-х неточностей и замечаний, при устранении неточностей и несущественных ошибок требуются наводящие вопросы преподавателя; 2 балла: грубые ошибки при ответе на вопрос, но более половины ответа содержат правильные сведения. Обучающийся демонстрирует неуверенные и неточные ответы на наводящие вопросы преподавателя; 1 балл: грубые ошибки в ответе, обучающийся демонстрирует непонимание</p>	<p>Отлично: Рейтинг обучающегося по дисциплине 85 - 100% Хорошо: Рейтинг обучающегося по дисциплине 75 - 84% Удовлетворительно: Рейтинг обучающегося по дисциплине 60 - 74% Неудовлетворительно: Рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60%</p>

	сущности излагаемых положений; 0 баллов: нет ответа на вопрос. Обучающийся допускается к экзамену при условии успешной защиты курсовой работы. Время на подготовку к ответу 1 час.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа	Вопросы по нефтепереработке.docx
Выполнение и защита лабораторных работ	Темы лабораторных работ приведены в разделе 5
Курсовая работа	Типовые задания для курсовых работ ПНГ.docx
Экзамен	Вопросы к экзамену.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело В. Д. Рябов. - М.: Форум, 2009. - 334 с. ил.
2. Мановян, А. К. Технология переработки природных энергоносителей Учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" А. К. Мановян. - М.: Химия: КолосС, 2004. - 454,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Дыскина, Б. Ш. Каустобиолиты [Текст] учеб. пособие по специальности 240403.65 "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" Б. Ш. Дыскина, К. Р. Смолякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Хим. технология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 47, [1] с. ил. электрон. версия
2. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело В. Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2016. - 334 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Химическая технология топлива и масел
2. Реферативный журнал, серия Химия
3. Нефть и газ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Подвинцев, И. Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс [Текст] учеб. пособие для химико-технол. специальностей И. Б. Подвинцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 119 с. ил. 21 см

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Подвинцев, И. Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс [Текст] учеб. пособие для химико-технол. специальностей И. Б. Подвинцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 119 с. ил. 21 см

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Солодова Н.Л., Халикова Д.А. Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/73481#authors
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трушкова Л.В., Пауков А.Н. Расчёты по технологии переработки нефти и газа https://e.lanbook.com/book/41033#authors
3	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Таранова Л.В., Мозырев А.Г. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа https://e.lanbook.com/book/64509#book_name
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа https://e.lanbook.com/search?query

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows server(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	425 (1)	Экран настенный, проектор, пакет презентаций Microsoft Power Point
Практические занятия и семинары	425 (1)	Экран настенный, проектор, пакет презентаций Microsoft Power Point
Экзамен	425 (1)	Аудитория, полностью подготовленная к проведению контрольных мероприятий
Лабораторные занятия	425 (1)	Лабораторное оборудование

