


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Кафедра - «Агроинженерия»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
проф. Ю.А. Шекихачев

«27» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.1.ДВ.03.01 Подготовка нефти и газа к транспорту

Направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки**


Квалификация выпускника - **бакалавр**

Курс обучения	4 (5)
Семестр	7 (9)
Форма обучения	очная (заочная)

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.ДВ.03.01 «Подготовка нефти и газа к транспорту» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 813 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

Составитель рабочей программы

д.т.н., профессор  Р.А.Балкаров

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агроинженерия»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10


Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доц.  В.Х. Мишхожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечения предприятий»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 9

Председатель методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечения предприятий»

д-р техн. наук, проф.  Ю.А.Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: способствование развитию научно-технического мышления и приобретение студентами необходимых знаний и практических навыков в области технологии подготовки нефти и газа к транспорту, а также машин и оборудования, реализующих эти технологии на промыслах.

Задачами дисциплины является изучение:

-приобретение теоретических знаний и практических навыков в области подготовки нефти и газа к транспорту; привитие навыков инженерного мышления при решении конкретных задач в производственной деятельности предприятий и организаций нефтегазового комплекса;

- освоение классификации основных типов машин, оборудования, сооружений, агрегатов, установок и инструмента, используемых для подготовки нефти, газа и воды;

- ознакомление студентов с назначения машин и оборудования, условий их эксплуатации и основных требований к ним; приобретение знаний о принципах устройства и действия машин и оборудования, основы их теории, расчета и эксплуатации.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК – 07	Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в сфере эксплуатации и обслуживания объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	ИД-1 _{ПК-07} . Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли.	Знать: нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС. Уметь: применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС. Владеть: навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.
		ИД-2 _{ПК-07} . Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.	Знать: типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС. Уметь: разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС. Владеть: навыками разработки типовых проектов, технологических

		и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования газопроводов и газотранспортных систем.
	ИД-З _{ПК-07} . Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли.	<p>Знать: инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.</p> <p>Уметь: использовать инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.</p> <p>Владеть: навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Подготовка нефти и газа к транспорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», включенных в учебный план направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, , направленность Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	7	9
	З.е./часов	З.е./часов
Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,14/41	0,28/10
лекции	18(4)*	4
лабораторные работы	18(4)*	4(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0,86/31	1,72/62
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным и практическим работам	26	57
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	2/72	2/72

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
	Лекции	Лаб.	Сам. из уч. отд. тем
1. Системы сбора нефти.	2(1)*	2	4
2. Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти.	2	2(1)*	2
3. Системы сбора и подготовки газа	2(1)*	2	4
4. Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов	4(1)*	4(1)*	4
5. Сорбционные методы осушки газа	2(1)*	2(1)*	4
6. Осушка газа охлаждением	2	2(1)*	4
7. Одоризация газа	2	2	2
8. Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа	2	2	2
Итого по дисциплине	18(4)*	18(4)*	26

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
	Лекции	Лаб.	Сам. из уч. отд. тем
1. Системы сбора нефти.	0,5	0,5	8
2. Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти.	0,5	0,5(0,5)*	8
3. Системы сбора и подготовки газа	0,5	0,5(0,5)*	6
4. Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов	0,9	0,5(0,5)*	10
5. Сорбционные методы осушки газа	0,4	0,5(0,5)*	6
6. Осушка газа охлаждением	0,4	0,5	6
7. Одоризация газа	0,4	0,5	6

8. Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа	0,4	0,5	7
Итого по дисциплине	4	4(2)*	57

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Системы сбора нефти.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Системы сбора нефти» Принципиальная технологическая схема сбора и подготовки нефти. Общие требования к технологии промышленного сбора, транспорта и учета продукции скважин. Самотечная система сбора. Герметизированные системы сбора.	2(1)*	0,5
2.	Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти.	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти». Схема последовательности технологических процессов подготовки нефти. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти. Унифицированные технологические схемы подготовки нефти.	2	0,5
3.	Системы сбора и подготовки газа	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Системы сбора и подготовки газа» Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефтяного газа к транспорту. Унифицированные технологические схемы подготовки нефтяного газа. Выбор системы сбора газа. Централизованная и децентрализованная системы	2(1)*	0,5
4.	Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов (Часть 1)». Промысловые аппараты. Гравитационные аппараты.	2(1)*	0,5

		Масляные пылеуловители.		
		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов (Часть 2)». Конденсатосборник типа «расширительная камера». Схема установки пылеуловителей.	2	0,4
5.	Сорбционные методы осушки газа	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Сорбционные методы осушки газа». Абсорбционная технология осушки газа. Требования к абсорбентам. Принципиальная технологическая схема установки гликолевой осушки газа. Адсорбционная технология осушки газа. Характеристика адсорбентов. Принципиальная технологическая схема установки адсорбционной осушки газа. Принципиальное устройство адсорбера.	2(1)*	0,4
6.	Осушка газа охлаждением	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Осушка газа охлаждением». Технологическая схема НТС. Существующие и перспективные оборудования для осушки газа охлаждением.	2	0,4
7.	Одоризация газа	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Одоризация газа». Устройства, при помощи которых одорант вводится в поток газа. Принцип действия испарительного одоризатора. Барботажный одоризатор. Полуавтоматические установки одоризации газа.	2	0,4
8.	Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа». Схема установки для очистки природного газа методом химической абсорбции. Схема установки осушки газа методом физической абсорбции. Схема установки Клауса с однопоточным процессом.	2	0,4
Итого по дисциплине			18(4)*	4

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Системы сбора нефти.	Лаб. работа № 1. Системы сбора, транспорта и подготовки нефти и нефтяного газа.	2	0,5
2.	Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти.	Лаб. работа № 2. Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа. Оборудование для замера дебита скважины.	2(1)*	0,5(0,5)*
3.	Системы сбора и подготовки газа	Лаб. работа № 3. Дожимная насосная станция (ДНС). Определение места расположения ДНС	2	0,5(0,5)*
4.	Очистка газа от Механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов	Лаб. работа № 4. Определение места расположения ДНС	4(1)*	0,5(0,5)*
5.	Сорбционные методы осушки газа	Лаб. работа № 5. Выбор оборудования ДНС	2(1)*	0,5(0,5)*
6.	Осушка газа охлаждением	Лаб. работа № 6. Выбор оборудования ЦППН	2(1)*	0,5
7.	Одоризация газа	Лаб. Работа № 7. Оборудование резервуарного парка	2	0,5
8.	Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа	Лаб. Работа № 8. Оборудование для сбора и подготовки нефтяного попутного газа.	2	0,5
Итого по дисциплине			18(4)*	4(2)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Подготовка нефти и газа к транспорту» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 31(62) часа, из них 26(57) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч.), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1.	Общие требования к технологии промыслового сбора, транспорта и учета продукции скважин. Самоотечная система сбора. Герметизированные системы сбора.	4(8)	[1]*, [2]*, [3]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2.	Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти. Унифицированные технологические схемы подготовки нефти.	4(8)	[1]*, [2]*, [3]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3.	Унифицированные технологические схемы подготовки нефтяного газа. Выбор системы сбора газа. Централизованная и децентрализованная системы	4(6)	[1]*, [2]*, [3]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4.	Гравитационные аппараты. Масляные пылеуловители. Схема установки пылеуловителей.	4(10)	[1]*, [2]*, [3]* *	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5.	Адсорбционная технология осушки газа. Характеристика адсорбентов. Принципиальная технологическая схема установки адсорбционной осушки газа. Принципиальное устройство адсорбера.	4(6)	[1]*, [2]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6.	Существующие и перспективные оборудования для осушки газа охлаждением.	2(6)	[1]*, [2]*, [3]* *	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
7.	Барботажный одоризатор. Полуавтоматические установки одоризации газа.	2(6)	[1]*, [2]*, [3]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

8.	Схема установки осушки газа методом физической абсорбции. Схема установки Клауса с однопоточным процессом.	2(7)*	[1]*, [2]*, [3]*	
9.	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1]*, [2]*, [3]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	
	Итого:	31(62)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Системы сбора нефти. Подготовка нефти к транспорту. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти.	ПК -07	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)
2.	Системы сбора и подготовки газа. Очистка газа от механических примесей. Методы предупреждения образования гидратов. Сорбционные методы осушки газа.	ПК -07	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)
3.	Осушка газа охлаждением. Одоризация газа. Очистка природного газа от сернистых соединений и углекислого газа.	ПК -07	3-ий рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита)

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки, сформированной компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно вышеперечисленных критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; формировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Подготовка нефти и газа к транспорту» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК -07 способностью выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в сфере эксплуатации и обслуживания объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

В процессе освоения образовательной программы по **21.03.01 Нефтегазовое дело** компетенций **ПК -07** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Нефтегазовое дело»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК -07	Б1.В.1.08 Эксплуатация нефтепроводов	5
	Б1.В.1.17 Эксплуатация насосных и компрессорных станций Б2.О.04(П) Производственная практика, 2-я технологическая	6
	Б1.В.1.04 Диагностика объектов транспортировки, хранения и переработки углеводородов Б1.В.1.10 Газораспределительные системы Б1.В.1.ДВ.03.01 Подготовка нефти и газа к транспорту Б1.В.1.ДВ.03.02 Нанотехнологии в нефтегазовом деле	7
	Б1.В.1.13 Эксплуатация нефтебаз Б1.В.1.14 Эксплуатация газопроводов и газораспределительных систем Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ПК-07} . Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли. (восьмой)	Знать: нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Не знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Частично знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	На достаточном уровне знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Знает на достаточно высоком уровне нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.
	Уметь: применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Не умеет применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Частично умеет применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Достаточно хорошо умеет применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Умеет на высоком уровне применять нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.
	Владеть: навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Не владеет навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	Частично владеет навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	На достаточном уровне владеет навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.	На высоком уровне владеет навыками использования нормативных документов, стандартов, действующих инструкции, методики проектирования ГП и ГРС.
ИД-2 _{ПК-07} . Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием	Знать: типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Не знает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного	Частично знает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования	На достаточном уровне знает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного	Знает на высоком уровне типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
м компьютерного проектирования технологических процессов. (восьмой)		о проектировании ГП и ГРС.	ГП и ГРС.	проектирования ГП и ГРС.	проектирования ГП и ГРС.
	Уметь: разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Не умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Частично умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Достаточно хорошо умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Умеет на высоком уровне разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.
	Владеть: навыками разработки типовых проектов, технологических и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Не владеет навыками разработки типовых проектов, технологических и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Не в полной мере владеет навыками разработки типовых проектов, технологических и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	На достаточном уровне владеет навыками разработки типовых проектов, технологических и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.	Владеет на высоком уровне навыками разработки типовых проектов, технологических и рабочих документов с использованием компьютерного проектирования ГП и ГРС.
ИД-3 _{ПК-07} . Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. (восьмой)	Знать: инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	Не знает инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	Частично знает инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	На достаточном уровне знает инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	Знает на достаточно высоком уровне инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.
	Уметь: использовать инновационные методы для решения задач	Не умеет использовать инновационные методы для решения задач	Частично умеет использовать инновационные методы для решения задач	Достаточно хорошо умеет использовать инновационные методы для	Умеет на высоком уровне использовать инновационные методы для

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.
	Владеть: навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	Не владеет навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	Частично владеет навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	На достаточном уровне владеет навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.	На высоком уровне владеет навыками применения инновационных методов для решения задач проектирования технологических и производственных процессов ГП и ГРС.

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

Средний уровень «4» (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно) (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ПК-07}, ИД-2_{ПК-07}, ИД-3_{ПК-07} в процессе освоения образовательной программ

7.3.1. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрен учебным планом.

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тестовые задания

1. Какой метод разрушения нефтяных эмульсий применяют на ЭЛОУ

- а) Электротермохимический
- б) Термохимический
- в) Термический
- г) Гравитационное отстаивание

2. Метод определения фракционного состава нефти

- а) Адсорбция
- б) Перегонка
- в) Экстракция
- г) Ректификация

3. Для выражения относительной плотности в России принята стандартная величина

- а) для нефти и воды 20*С
- б) для нефти 4*С для воды 20*С
- в) для нефти 20*С для воды 4*С
- г) для нефти и воды 15*С

4. С каким содержанием воды можно отправлять нефть на переработку

- а) с содержанием воды 2% - 3%
- б) с содержанием воды до 10%
- в) с содержанием воды 1%
- г) с содержанием 0,1% - 0,5%

5. С каким содержанием солей можно отправлять нефть на переработку

- а) до 5 мг/дм³
- б) до 3 мг/дм³
- в) 10 — 50 мг/дм³

г) 5 — 10 мг/дм³

6. От каких факторов зависит вязкости масла

- а) от давления
- б) от способов переработки
- в) от температуры
- г) от природы жидкости

7. От чего зависит температура застывания масел

- а) от содержания масел
- б) от содержания асфальто - смолистых веществ
- в) от содержания хлористых солей
- г) от содержания парафиновых углеводородов

8. Какую вязкость определяют у битумов

- а) динамическую
- б) кинематическую
- в) природную
- г) условную

9. Сколько типов нефтяных эмульсий известно

- а) ни одного
- б) два
- в) три
- г) один

10. К малосернистой относится нефть с содержанием серы ...

- а. менее 0,5%
- б. 0,5-2,0%
- в. более 2,0%
- г. более 6%

11. К сернистой относится нефть с содержанием серы ...

- а. менее 0,5%
- б. 0,5-2,0%
- в. более 2,0%
- г. более 6%

12. К высокосернистой относится нефть с содержанием серы ...

- а. менее 0,5%
- б. 0,5-2,0%
- в. более 2,0%
- г. более 6%

13. К парафинистой относится нефть с содержанием парафина ...

- а. менее 1,5%
- б. 1,5-6,0%
- в. более 6%
- г. более 12,0%

14. К низкопарафинистой относится нефть с содержанием парафина ...

- а. менее 1,5%
- б. 1,5-6,0%
- в. более 6%
- г. более 12,0%

15. К высокопарафинистой относится нефть с содержанием парафина ...

- а. менее 1,5%
- б. 1,5-6,0%
- в. более 6%
- г. более 12,0%

16. ГЗУ «Дельта» предназначена для измерения количества жидкости ...

- а. массовым методом*
- б. объемным методом*
- в. электрическим методом*
- г. механическим методом*

17. Температура, при которой продукт теряет текучесть, называют:

- а. Температурой кристаллизации;*
- б. Температурой застывания;*
- в. Температурой кристаллизации;*
- г. Температурой кипения.*

18. Отдельные газы или многокомпонентные системы могут находиться в ... фазном состоянии:

- а. одно;*
- б. одно- и двух;*
- в. дно-, двух- и трех;*
- г. одно-, двух- трех- и четырех.*

19. Промысловые газосборные сети обычно классифицируются по конфигурации промыслового газосборного коллектора на ...

- а. линейные, лучевые и кольцевые газосборные сети*
- б. линейные, лучевые, кольцевые и групповые газосборные сети*
- в. лучевые, кольцевые и групповые газосборные сети*
- г. линейные, кольцевые и групповые газосборные сети*

20. Свойство системы непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки называется:

- а. Безотказностью;*
- б. Долговечностью;*
- в. Сохраняемостью;*
- г. Ремонтопригодностью.*

21. Свойство объекта сохранять безотказность, долговечность и ремонтопригодность в течение и после хранения и (или) транспортирования называют:

- а. Безотказностью;*
- б. Долговечностью;*
- в. Сохраняемостью;*
- г. Ремонтопригодностью.*

22. Свойство сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта называют:

- д. Безотказностью;*
- е. Долговечностью;*
- ж. Сохраняемостью;*
- з. Ремонтопригодностью.*

23. Приспособленность объекта к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и повреждений, а также к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния проведением технического обслуживания и ремонтов:

- а. Безотказностью;*
- б. Долговечностью;*
- в. Сохраняемостью;*
- г. Ремонтопригодностью.*

24. Отказ вследствие скачкообразного изменения одного или нескольких параметров системы называется:

- а. внезапным отказом;*
- б. постепенным отказом;*
- в. независимым отказом;*

г. зависимым отказом.

25. Отказ, при котором постепенно изменяются один или несколько основных параметров системы называется:

- а. внезапным отказом;
- б. постепенным отказом;
- в. независимым отказом;
- г. зависимым отказом.

7.3.3. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Принципиальная технологическая схема сбора и подготовки нефти.
2. Общие требования к технологии промыслового сбора, транспорта и учета продукции скважин.
3. Самотечная система сбора.
4. Герметизированные системы сбора.
5. Схема последовательности технологических процессов подготовки нефти.
6. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти.
7. Унифицированные технологические схемы подготовки нефти.
8. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту.
9. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефтяного газа к транспорту.
10. Унифицированные технологические схемы подготовки нефтяного газа.

2-ой рейтинг контроль

1. Выбор системы сбора газа.
2. Централизованная и децентрализованная системы.
3. Промысловые аппараты.
4. Гравитационные аппараты.
5. Масляные пылеуловители.
6. Абсорбционная технология осушки газа.
7. Требования к абсорбентам.
8. Принципиальная технологическая схема установки гликолевой осушки газа.
9. Адсорбционная технология осушки газа.
10. Характеристика адсорбентов.
11. Принципиальная технологическая схема установки адсорбционной осушки газа.

3-ий рейтинг контроль

1. Принципиальное устройство адсорбера.
2. Технологическая схема НТС.
3. Существующие и перспективные оборудования для осушки газа охлаждением.
4. Устройства, при помощи которых одорант вводится в поток газа.
5. Принцип действия испарительного одоризатора.
6. Барботажный одоризатор.
7. Полуавтоматические установки одоризации газа.
8. Схема установки для очистки природного газа методом химической абсорбции.
9. Схема установки осушки газа методом физической абсорбции.
10. Схема установки Клауса с однопоточным процессом.

7.3.4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию.

1. Что такое вязкость жидкости?
2. Вязкость, какой жидкости зависит от градиента скорости?

3. Как зависит плотность нефти от содержания в ней смол и асфальтенов?
4. Как зависит плотность нефти от содержания в ней высокомолекулярных парафиновых углеводородов?
5. Что такое относительная плотность нефти, и какова размерность этой величины?
6. Как коррелируют плотность и вязкость нефти?
7. Какие из парафиновых углеводородов при стандартных условиях находятся в жидкой фазе?
8. Какие парафиновые углеводороды при стандартных условиях находятся в газовой фазе?
9. Как зависит вязкость нефти от количества растворенного газа?
10. Как влияет температура на межфазное натяжение несмешивающихся жидкостей?
11. Типы водонефтяных эмульсий
12. Что представляет собой множественная эмульсия?
13. Где образуется множественная эмульсия?
14. Что является дисперсной фазой в «прямой» водо-нефтяной эмульсии?
15. Чему пропорциональна дисперсность водо-нефтяной эмульсии?
16. Понятие «кинетической» устойчивости эмульсии
17. Понятие «агрегативной» устойчивости эмульсии
18. Назовите соединения, которые являются природными эмульгаторами.
19. Как изменяется вязкость водонефтяной эмульсии при увеличении содержания в ней воды от 0 до 90 %?
20. В чем заключается явление «старения» эмульсии?
21. Как изменяется вязкость водонефтяной эмульсии при увеличении содержания в ней воды от 0 до 90 %?
22. В чем заключается явление «старения» эмульсии?
23. В чем заключается явление инверсии фаз эмульсии?
24. Принцип измерения расхода при помощи кориолисового расходомера.
25. Как влияет величина давления в сепараторе на коэффициент уноса газа нефтью?
26. В чем особенность углекислотной коррозии трубопроводов нефтяных месторождений Западной Сибири?
27. Критерии эффективности процесса сепарации нефти от газа.
28. Каковы последствия выпадения парафина из нефти и образования парафиновых отложений в трубопроводе?
29. Показатели качества товарной нефти
30. Требования к качеству газа, подготовленного к магистральному транспорту.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутри вузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.

Основная литература:

1. Бирюков, В. В. Оборудование нефтегазовых производств : учебник : [16+] / В. В. Бирюков, А. А. Штанг ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 514 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576142>
2. Вержбицкий, В. В. Основы сооружения объектов транспорта нефти и газа : учебное пособие / В. В. Вержбицкий, Ю. Н. Прачев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 154 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457777>
3. Оборудование и инженерные сооружения для бурения, добычи и подготовки нефти и газа на море : учебное пособие / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова, Ю. А. Максименко [и др.]. — Астрахань : АГТУ, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-89154-684-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195059>

Дополнительная литература:

4. Карнаухов, М.Л. Справочник мастера по подготовке газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.Л. Карнаухов, В.Ф. Кобычев. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13554.html>;
5. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520451>;
6. Сбор и подготовка нефти и газа: учебник для студентов вузов / [Ю.Д. Земенков и др.]. - М.: Академия, 2009. - 160 с

9. Перечень современных профессиональных баз, данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно почитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов.

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);

- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Подготовка нефти и газа к транспорту» рассчитана на изучение в один семестр. Заканчивается изучение дисциплины зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
сайт журнала «Нефтегазовая вертикаль»	http://ngv.ru
сайт журнала «Вестник ТЭК	https://media.lawtek.ru/media/vestnik

сайт журнала «Газовая Промышленность»	http://neftegas.info/gasindustry/
сайт журнала «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.ru
сайт журнала «Нефть.Газ.Новации» научно-технический журнал.	http://neft-gaz-novacii.ru/ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 416 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-35, стулья-71, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W. <u>Информационные пособия по дисциплинам</u> : тесты рубежного, итогового контроля, наглядные пособия
2.	Лабораторный практикум	Учебная лаборатория по ресурсосберегающим технологиям № 162 (для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-15, стулья-31, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; Полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9. Микроскоп стереоскопический бинокулярный "МБС-10". Лабораторный стенд «Гидравлические характеристики модели нефтяного пласта» НФТ-МНП-ГХ-010-6ЛР-02-Р . Стенд учебный «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов»
3.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Письменные столы – (5 шт.); Стулья (5 шт.); Стеллажи (3 шт.); Шкаф книжный (9 шт.); Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)