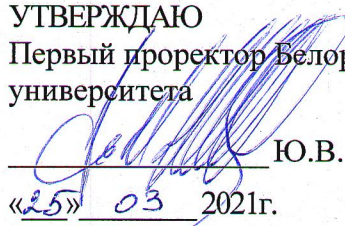


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«25» 03 2021г.

Регистрационный № УД-210301/Б.Р.Б.5 /р

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

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

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	50
Практические занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	6
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180/5

Кафедра-разработчик программы «Автомобильные дороги»

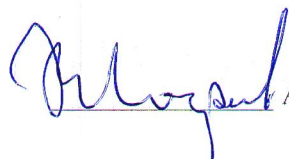
Составитель: Парахневич Владимир Тимофеевич, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018 г., учебным планом рег. №210301-1 от 25.09.2020г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Автомобильные дороги»

«19 » января 2021 г., протокол № 7 .

/ Зав. кафедрой

 А.Ю. Скриган

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«23» марта 2021 г., протокол № 5.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

Л.А. Ковалев, начальник филиала КУП «Могилевоблдорстрой» - «Могилевдорпроект»

Рабочая программа согласована:

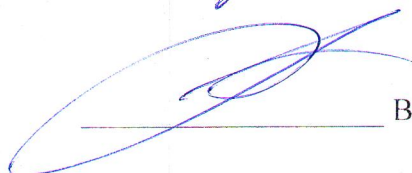
Зав. кафедрой «Транспортные
и технологические машины»

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

 О.С. Илустова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Подготовка бакалавра к будущей производственно-технической, организационно-управленческой и проектной деятельности в области проектирования трубопроводов транспорта углеводородов.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- способы транспортировки нефти и газа;
- состав магистральных газонефтепроводов;

уметь:

- провести инженерные изыскания трассы газонефтепровода;
- оценить оптимальный вариант трассы газонефтепровода;

владеть:

- гидравлическими и прочностными расчетами газонефтепровода;
- методикой подбора основных составляющих линейной части газонефтепровода.

1.2 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- математика, инженерная геодезия, геология и литология, гидравлика и нефтегазовая гидромеханика;
- основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов, трубопроводные материалы, трубопроводный транспорт углеводородов.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- гидравлические машины и аппараты, компрессоры и компрессорные станции;
- эксплуатация нефтепроводов и нефтебаз, эксплуатация газопроводов и газораспределительных систем.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе производственной практики и при курсовом и дипломном проектировании.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
	Введение	Состав и значение дисциплины для обучающихся	ОПК-2
1	Общие сведения о транспорте нефтепродуктов.	Виды транспорта нефтепродуктов (водный автомобильный, железнодорожный, трубопроводный). Достоинства трубопроводного транспорта.	ОПК-2
2	Состав сооружений магистральных нефтепроводов (МН).	Трубопроводы и сооружения магистральных трубопроводов (насосные станции, запорная, защитная и регулирующая аппаратура и др.)	ОПК-2
3	Инженерные изыскания трассы МН.	Геодезические изыскания (продольный профиль трассы), геологические (состав грунтов), гидрогеологические (глубина залегания грунтовых вод).	ОПК-2
4	Свойства нефтей и нефтепродуктов.	Классификация нефтей и контроль качества. Свойства, влияющие на их транспорт (вязкость, плотность, сжимаемость и температурное расширение).	ОПК-2
5	Исходные данные на проектирование.	Продольный профиль трассы, объем и качество транспортируемой нефти.	ОПК-2
6	Гидравлический расчет МН.	Определение потерь напора в трубах. Расчет необходимого напора для транспорта нефти. Расстановка нефтеперекачивающих станций на трассе.	ОПК-2
7	Расчет МН на прочность.	Соединение труб. Компенсация тепловых удлинений. Прочностной расчет.	ОПК-2
8	Устройство подводных и надводных переходов МН через водные преграды.	Способы преодоления водных преград. Работы по преодолению водных преград.	ОПК-2
9	Проектирование МН в условиях болотистой местности.	Подземная прокладка, методом протаскивания. Зависит от мощности торфяного слоя.	ОПК-2
10	Устройство магистральных газопроводов (МГ).	Состав сооружений и классификация МГ. Компрессорные (КС) и газораспределительные станции (ГРС).	ОПК-2
11	Основные физические свойства газов.	Плотность и вязкость газа. Коэффициент сжимаемости.	ОПК-2
12	Конструктивные параметры МГ.	Исходные данные. Определение числа компрессорных станций и их расстановка по трассе.	ОПК-2
13	Технологический расчет МГ.	Гидравлический и тепловой расчет МГ.	ОПК-2
14	Технико-экономический расчет на устройство МН и МГ.	Расчет стоимости работ, материалов и оборудования.	ОПК-2

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели (часы)	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная	Форма контроля знаний	Баллы (шах)
Модуль 1							
1	Тема 1 Введение.	2	Занятие. №1 Изучение нормативной литературы по проектированию линейной части нефтегазопроводов.	2	1	ЗПР	2
2	Тема 1. Общие сведения о транспорте нефтепродуктов. Тема 2. Состав сооружений магистральных нефтепроводов (МН).	2 2	Занятие. №2 Построение продольного профиля трассы трубопровода.	2	1	ЗПР	4
3	Тема 2. Состав сооружений магистральных нефтепроводов (МН).	2	Занятие. №3 Построение продольного профиля трассы трубопровода.	2	1	ЗПР	4
4	Тема 3. Инженерные изыскания трассы МН.	4	Занятие. №4 Определения объема земляных работ по укладке трубопровода	2	1	ЗПР	4
5	Тема 4. Свойства нефтей и нефтепродуктов.	2	Занятие. №5 Расчет физических свойств нефти (плотности, вязкости) в зависимости от температуры.	2	2	ЗПР	4
6	Тема 5. Исходные данные на проектирование. Тема 6. Гидравлический расчет МН.	2 2	Занятие. №6 Определение толщины стенки нефтепровода при заданном давлении и марке стали.	2	1	ЗПР	4
7	Тема 6. Гидравлический расчет МН.	2	Занятие. №7 Гидравлический расчет магистрального трубопровода (определение гидравлического уклоны и потерь напора)	2	2	ЗПР	4
8	Тема 6. Гидравлический расчет МН. Тема 7. Расчет МН на прочность.	2 2	Занятие. №8 Определение режима движения нефти в трубопроводе.	2	2	ЗПР КПУ	4 30
Модуль 2							
9	Тема 8. Устройство подводных и надводных переходов МН через водные преграды.	2	Занятие. №9 Увеличение пропускной способности трубопровода (вставки, лупинги).	2	2	ЗПР	2
10	Тема 9. Проектирование МН в условиях болотистой местности. Тема 10. Устройство магистральных газопроводов (МГ).	2 2	Занятие. №10 Увеличение пропускной способности трубопровода (вставки, лупинги).	2	2	ЗПР	4
11	Тема 10. Устройство магистральных газопроводов (МГ).	2	Занятие. №11 Расчет характеристик насосов и НПС.	2	1	ЗПР	4
12	Тема 11. Основные физические свойства газов. Тема 12. Конструктивные параметры МГ.	2 2	Занятие. №12 Расчет характеристик насосов и НПС.	2	2	ЗПР	4
13	Тема 12. Конструктивные параметры МГ.	2	Занятие. №13 Определение физических свойств газа (плотность, динамическая вязкость, коэффициент	2	1	ЗПР	4

			сжимаемости, удельной теплоемкости				
14	Тема 13. Технологический расчет МГ.	4	Занятие. №14 Расчет устойчивости трубопровода против всплытия.	2	1	ЗПР	4
15	Тема 13. Технологический расчет МГ.	2	Занятие. №15 Проектирование и расчет вертикальных цилиндрических резервуаров.	2	1	ЗПР	4
16	Тема 14. Техничко-экономический расчет на устройство МН и МГ.	4	Занятие. №16 Испытание магистральных трубопроводов.	2	1	ЗПР	4
17	Тема 14. Техничко-экономический расчет на устройство МН и МГ.	2	Занятие. №16 Испытание магистральных трубопроводов.	2	2	ПКУ	30
1-17	Выполнение курсовой работы				36		
					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	50		34	96		100

Принятые обозначения:

ЗПР – защита практической работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовому проекту (курсовой работе)

Целью курсового проектирования является приобретение практических навыков проектирования линейной части трубопроводов.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает: графическая часть - лист формата А1 и пояснительную записку объемом 40 – 50 страниц.

Содержание графической части:

1) План трассы трубопровода масштаба М 1: 500 (М 1: 200);

2) Продольный профиль трубопровода;

3) Характерные узлы, разрезы, схемы

Пояснительная записка включает:

- Введение.

1. Исходные данные.

2. Инженерные изыскания (геодезические, геологические, гидрологические).

3. Гидравлический расчет магистрального нефте(газо)провода.

4. Технологический расчет магистрального нефте(газо)провода:

5. Особенности проектирования линейной части трубопровода.

5.1 Переходы через водные преграды.

5.2 Компенсаторы.

5.3 Преодоление болотистой местности.

5.4 Запорная арматура.

5.5 Опоры.

6. Природоохранные мероприятия.

7. Экономическая часть.

8. Безопасность жизнедеятельности.

Заключение.

Список использованных источников.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них представлены в таблице

Этап выполнения	Минимум	Максимум
Инженерные изыскания (геодезические, геологические, гидрологические)	9	15
Гидравлический расчет магистрального нефтепровода	9	15
Гидравлический расчет магистрального газопровода	9	15
Особенности проектирования линейной части трубопровода	6	10
Оформление пояснительной записки	3	5
Итого за выполнение курсовой работы	36	60
Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные	Темы №№ 1-14		50
8	Расчетные		Темы №№ 1-16	34
	ИТОГО	50	34	84

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	2
2	Экзаменационные билеты	1
3	Перечень тем курсового проектирования	1
4	Вопросы для защиты практических работ	16

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.			
ИД ОПК – 2.1 - определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов; участвует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы.			
1	Пороговый уровень	Знает основные работы по проведению изыскания для проектирования трасс газонефтепроводов.	Владеет основными инструментами для проведения геодезических, геологических и гидрологических изысканий.
2	Продвинутый уровень	Анализирует результаты изыскательских работ для проектирования оптимальных трасс газонефтепроводов.	Применяет знания для подбора наиболее экономичной трассы газонефтепроводов. линейных объектов газонефтепроводов
3	Высокий уровень	Анализирует результаты изыскательских работ для проектирования оптимальных трасс газонефтепроводов с использованием современных методов строительства их и эксплуатации.	Разрабатывает проект строительства трассы линейных газонефтепроводов на основе ТНПА, существующих условий и задач проектирования.
ИД ОПК – 2.2 - осуществляет работу в контакте с супервайзером, - владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта.			
1	Пороговый уровень	Знает состав сооружений линейной части газонефтепроводов.	Использует инженерные сооружения при проектировании линейной части газонефтепроводов.
2	Продвинутый уровень	Знает основные характеристики инженерных сооружений газонефтепроводов.	При расчетах используются по назначению характеристики сооружений линейной части газонефтепроводов.

3	Высокий уровень	Знает прогрессивные как отечественные, так и зарубежные инженерные сооружения.	При проектировании способен использовать передовые инженерные и технологические сооружения для линейной части газонефтепроводов.
ИД ОПК – 2.3 - определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.			
1	Пороговый уровень	Знаком с принципом гидравлических расчетов линейных газонефтепроводов.	Владеет основными гидравлическими расчетами линейной части газонефтепроводов.
2	Продвинутый уровень	Хорошо знаком с гидравликой линейной части газонефтепроводов.	В совершенстве владеет гидравлическими расчетами линейной части газонефтепроводов.
3	Высокий уровень	Известны тенденции прогрессивного развития гидравлики линейной части газонефтепроводов.	Способен внедрять прогрессивные методы гидравлических расчетов.
ИД ОПК – 2.4 - анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.			
1	Пороговый уровень	Знаком с принципом прочностных расчетов линейных газонефтепроводов.	В команде может выполнять прочностные расчеты.
2	Продвинутый уровень	В совершенстве владеет методикой прочностных расчетов линейной части газонефтепроводов.	Самостоятельно может выполнять прочностные расчеты.
3	Высокий уровень	Известны современные методы прочностных расчетов.	При необходимости может использовать прогрессивные методы прочностных расчетов с применением современных ЭВМ.
ИД ОПК – 2.5 - оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; - обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.			
1	Пороговый уровень	Знаком с основными технико-экономическими расчетами линейных газонефтепроводов.	В команде может выполнить простейшие технико-экономические расчеты.
2	Продвинутый уровень	Владеет на высоком уровне технико-экономическими расчетами линейных газонефтепроводов.	Успешно самостоятельно выполняет необходимые технико-экономические расчеты.
3	Высокий уровень	Владеет перспективными методами технико-экономических расчетов.	Способен самостоятельно проводить анализ экономических затрат по строительству и эксплуатации линейных газонефтепроводов и применение современных методов расчета.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	
Выполняет типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газонефтепроводов, выполняет необходимые расчеты теплового режима трубопроводов, строит график ремонтных работ ГНП	Защита практических работ, защита курсовой работы, ответ на экзамене
Применяет знания для подбора оборудования и увеличения пропускной способности газонефтепроводов, знает способы обеспечения безопасности газонефтепроводов и обеспечивает охрану окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации линейных объектов газонефтепроводов	Защита практических работ, защита курсовой работы, ответ на экзамене
Разрабатывает проект строительства линейных объектов газонефтепроводов на основе ТНПА, существующих условий и задач проектирования, использует результаты диагностики и контроля деформаций для принятия управленческих решений	Защита практических работ, защита курсовой работы, ответ на экзамене

5.3 Критерии оценки практических работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно учебной программе. Задание выдает преподаватель, который ведет практические занятия. Оценка знаний проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы или участие в дискуссии. При ответе студент имеет право пользоваться записями в тетради. Суммарная оценка за практическую работу включает: оценку полноты и правильности выполнения задания, полноты и правильности ответов на вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет:

- 0 – в случае отсутствия студента или невыполнения работы;
- 1 – студент присутствовал на занятии, работа не выполнена, отчет не оформлен;
- 2 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний и навыков по теме;
- 4 – в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответах на контрольные вопросы.

5.4 Критерии оценки курсовой работы

Количество баллов за каждый этап выполнения курсовой работы приведено в п. 2.3 данной рабочей программы.

Минимальное количество баллов за этап (9) выставляется в случае, если студент выполнил расчеты, оформил пояснительную записку, но допустил грубые ошибки, свидетельствующие об отсутствии понимания основных теоретических концепций и методик, анализ и выводы отсутствуют.

10 – расчеты выполнены, в расчетах имеются многочисленные недочеты или 1-2 грубые ошибки, присутствуют выводы, но с ошибками или неточностями, анализ отсутствует.

11 баллов – расчеты выполнены, в расчетах имеются многочисленные недочеты или 1-2 грубые ошибки, присутствуют анализы и выводы, но с ошибками или неточностями

12 баллов – все расчеты выполнены правильно (допускается 1-2 неточность), студент применяет теоретические знания, делает выводы по результатам расчета.

13 баллов – все расчеты выполнены правильно (допускается 1-2 неточность), студент применяет теоретические знания, делает выводы по результатам расчета.

14 баллов – все расчеты выполнены правильно (допускается 1 неточность), студент применяет теоретические знания, анализирует полученные результаты.

15 баллов – все расчеты выполнены правильно, студент применяет теоретические знания, включая смежные дисциплины, анализирует и делает выводы.

Количество баллов за выполнение курсовой работы определяется как сумма баллов за каждый этап.

Итоговая оценка за курсовую работу складывается из баллов за ее выполнение и ее защиту. Итоговая оценка определяется по таблице в п.2.3 данной учебной программы.

5.5 Критерии оценки экзамена

Количество баллов за ответ на теоретические вопросы на экзамене определяется следующим образом:

неудовлетворительно (0 – 50 баллов) – ответ студента содержит многочисленные грубые ошибки в базовых положениях теории;

удовлетворительно (51 – 64 балла) – ответ студента соответствует вопросу, но содержит грубые ошибки; ответ студента содержит несколько крупных ошибок и много неточностей;

хорошо (65 – 86 баллов) – ответ студента содержит 1-2 неточности, является верным; студент анализирует и обобщает выученный материал;

отлично (87 – 100 баллов) – верный ответ на вопрос, содержит анализ и обобщение излагаемого материала, студентом установлены причинно-следственные связи и закономерности; студент при ответе использует факты и доказательства из смежных отраслей знания; ответ студента содержит оригинальные идеи и концепции, демонстрирующие глубокое знание современных научных тенденций по теме вопроса.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов: выполнение индивидуальных заданий на практических работах, выполнение курсовой работы, подготовку к экзамену по дисциплине, защиту курсовой работы. Задания хранятся на кафедре и выдаются студентам преподавателем.

виды самостоятельной работы студентов: выполнение индивидуальных заданий на практических работах, выполнение курсовой работы, подготовку к экзамену по дисциплине, защиту курсовой работы. Задания хранятся на кафедре и выдаются студентам преподавателем.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Коршак, А.А., Нечваль, А.М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник / А.А. Коршак, А.М. Нечваль. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 540 с.	Доп. УМО по нефтегазовому образованию в кач-ве учебника для студентов вузов	http://znanium.com/
2	Саруев, А.Л., Саруев Л.А. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 358 с.	-----	http://znanium.com/

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Мартюшев, Д.А., Лекомцев, А.В. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа: учеб.пособие / Д.А. Мартюшев, А.В. Лекомцев. – Москва, Вологда: «Инфра-Инженерия», 2020. – 340 с.	-----	http://znanium.com/
2	Брюханов, О.Н., Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – М.: ИНФРА-М, 2021 – 256 с.	-----	http://znanium.com/
3	Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: учебник / Ю.Д. Сибикин. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 352 с.	Рек. Межрегиональным учеб.-метод. советом проф. образования в кач-ве учебника для студентов вузов	http://znanium.com/

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<https://media.transneft.ru/about/production/tth/> журнал «Трубопроводный транспорт нефти»

<https://www.gazprom.ru/press/journal/journal-gas-industry/> журнал «Газовая промышленность»

<http://ogbus.ru/> сетевое издание «Нефтегазовое дело»

<https://neftegaz.ru/> Портал «Нефтегаз.ру»

<http://www.neftelib.ru/> сайт о нефтегазовой промышленности

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Парахневич, В.Т. Проектирование линейных объектов газонефтепроводов. Методические рекомендации к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». – Могилев, 2021. – 48 с. [электронный вариант].
2. Парахневич, В.Т. Проектирование площадных объектов газонефтепроводов. Методические рекомендации к курсовой работе для студентов по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». – Могилев, 2021. – 48 с. [электронный вариант].