

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 02 » апреля 20 \_\_\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Проектирование газонефтепроводов и газонефтехранилищ  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 216 (6)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Эксплуатация систем трубопроводного транспорта  
углеводородов  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – развитие навыков и умений использования нормативно-технической документации и выполнения расчётов, связанных с реализацией проектных решений по транспортировке нефти и газа и работе насосных и компрессорных станций.

Задачи:

1. Изучить объекты газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2. Изучить научные основы, термины и понятия, а также основные методы расчета технологических операций при проектировании газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
3. Получить теоретические знания по выбору и проверочному расчёту при проектировании газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
4. Сформировать умения подбора схемы обустройства газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
5. Сформировать навыки разработки и корректировки технологических процессов газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Эксплуатационные объекты газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2. Технологии проектирования, газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
3. Программные средства для проектирования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.2	ИД-1ПК-3.2	Знать: - методы организации работ по диагностике оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - порядок организации работ и допуска персонала к выполнению ремонтных работ на опасных производственных объектах.	Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.2	ИД-2ПК-3.2	Уметь: - осуществлять контроль выполнения работ по диагностике оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - планировать производственные задания, работы по видам и объёмам при проектировании газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - оценивать соблюдения правил, инструкций и технических условий при проведении диагностики газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - разрабатывать графики выполнения работ.	Умеет соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Курсовой проект
ПК-3.2	ИД-3ПК-3.2	Владеть: - навыками разработки перспективных планов развития диагностики оборудования магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов; - навыками работ по проведению плановых и аварийных остановок работы НППС.	Владет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Отчёт по практическом у занятию
ПК-3.3	ИД-1ПК-3.3	Знать: - достижения современной науки и техники в области диагностики газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере эксплуатации НППС.	Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования.	Дифференцированный зачет
ПК-3.3	ИД-2ПК-3.3	Уметь: - формировать перспективные планы развития диагностики оборудования газонефтепроводов и	Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		газонефтехранилищ; - анализировать информацию о проведении диагностических работ; - анализировать показатели работы оборудования НППС.	к конкретным условиям.	
ПК-3.3	ИД-3ПК-3.3	Владеть: - навыками разработки мероприятий по повышению качества проведения работ по диагностике оборудования магистральных трубопроводов и газонефтехранилищ; - навыками анализировать показатели работы НППС.	Владеет навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по заданию преподавателя).	Отчёт по практическом у занятию
ПК-5.1	ИД-1ПК-5.1	Знать: - правила оформления перспективных планов развития производства; - организационно-распределительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности; -отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования НППС; - научно-техническую документацию по проектированию, строительству и реконструкции объектов транспорта нефти и нефтепроводов.	Знает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий.	Дифференцированный зачет
ПК-5.1	ИД-2ПК-5.1	Уметь: - определять перспективные	Умеет выявлять проблемные места в области освоения	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>направления деятельности в области диагностики оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</p> <p>- давать оценку эффективности проведения диагностических работ;</p> <p>- принимать рациональные решения по оптимизации режимов работы и форм обслуживания оборудования НППС.</p>	<p>месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий; использовать методику проектирования в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; применять современные энергосберегающие технологии.</p>	
ПК-5.1	ИД-ЗПК-5.1	<p>Владеть:</p> <p>- навыками контроля соблюдения требований нормативно-технической документации при проектировании систем транспортировки и хранения углеводородов;</p> <p>- навыками обеспечения рабочих мест актуальной нормативно-технической и регламентирующей документацией по эксплуатации НППС.</p>	<p>Владеет навыками составления собственных курсовых проектов для заданных условий.</p>	Отчёт по практическому занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
1-й семестр				
Введение.	2	0	0	20
Предмет, цель и задачи дисциплины. Учебная литература по курсу.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Проектирование трубопроводов.	24	0	29	83
Тема 1. Общие требования к проектированию газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Основные требования к проектированию и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов. Разработка проектов технического перевооружения и реконструкции систем транспорта углеводородов. Анализ проектных технических и технологических параметров газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Тема 2. Технологии проектирования трубопроводного транспорта нефти. Системы перекачки нефти. Расчёт трубопровода на прочность, устойчивость. Трубопроводная арматура. Физико-химические свойства нефти. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Тема 3. Технологии проектирования магистральных газопроводов. Системы перекачки нефти. Расчёт трубопровода на прочность, устойчивость. Трубопроводная арматура. Физико-химические свойства нефти. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Тема 4. Строительство магистральных трубопроводов. Способы прокладки магистральных трубопроводов и структура строительно-монтажных работ. Организация строительства. Особенности строительства трубопроводов в сложных климатических условиях. Конструкции переходов через естественные и искусственные преграды.				
Модуль 2. Проектирование систем транспортировки.	6	0	7	21
Тема 1. Проектирование систем транспортировки углеводородов. Проектирование газонефтепроводов и газонефтехранилищ с использованием программного обеспечения. Государственный надзор по проектированию, строительству и приемке объектов газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Планы ликвидации аварий. Система оценки при проектировании газонефтепроводов и газонефтехранилищ.				
Заключение	2	0	0	20
Подведения итогов изучения дисциплины.				
ИТОГО по 1-му семестру	34	0	36	144
ИТОГО по дисциплине	34	0	36	144

## Тематика примерных практических занятий

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы практического (семинарского) занятия</b>
1	Изучение требований к проектированию насосных и компрессорных станций, газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2	Гидравлический расчёт трубопроводного транспорта нефти.
3	Гидравлический расчёт магистральных газопроводов.
4	Расчёт систем транспортировки углеводородов.
5	Прочностной расчёт трубопроводного транспорта нефти.
6	Прочностной расчёт магистральных газопроводов.
7	Расчёт противокоррозионной обработки магистрального трубопровода нефти.
8	Расчёт противокоррозионной обработки магистрального трубопровода газа.
9	Расчёт фундамента нефтегазохранилищ.

## Тематика примерных курсовых проектов/работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы курсовых проектов/работ</b>
1	Проектирование режимов работы оборудования, установок и систем НППС.
2	Расчет объёма и оценка качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту НППС.
3	Разработка технической документации на рациональную эксплуатацию НППС.
4	Проведение технических расчётов и определение эффективности эксплуатации оборудования НППС.
5	Разработка графика проведения работ по монтажу газонефтепровода.
6	Разработка графика проведения работ по монтажу газонефтехранилища.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Байков Н. М. Сбор, транспорт и подготовка нефти : учебник / Н. М. Байков, Б. В. Колесников, П. И. Челпанов. - Москва: Недра, 1975.	13
2	Березин В. Л. Сооружение насосных и компрессорных станций : учебник для вузов / В. Л. Березин, Н. В. Бобрицкий. - Москва: Недра, 1985.	2
3	Коршак А. А. Ресурсо- и энергосбережение при транспортировке и хранении углеводородов : учебник / А. А. Коршак. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		

1	Бабин Л. А. Типовые расчёты при сооружении трубопроводов : учебное пособие для вузов / Л. А. Бабин, П. Н. Григоренко, Е. Н. Ярыгин. - Москва: Недра, 1995.	8
2	Забродин Ю. Н. Строительство магистральных трубопроводов : технологии, организация, управление : справочное пособие / Ю. Н. Забродин, В.В. Курочкин, В. Д. Шапиро. - Москва: Омега-Л, 2013.	6
3	Коршак А.А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие для сист. доп. проф. образования / А.А. Коршак, А.М. Нечваль. - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005.	5
4	Муравьева Л.В. Разработка теоретических основ надежности незаглубленных морских подводных трубопроводов при сейсмических воздействиях : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.17 / Л.В. Муравьева. - Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013.	1
5	Сапунов В. Т. Прочность поврежденных трубопроводов. Течь и разрушение трубопроводов с трещинами : учебное пособие / В. Т. Сапунов. - Москва: КомКнига, 2013.	3
6	Середа Н. Г. Спутник нефтяника и газовика : справочник / Н. Г. Середа, В. А. Сахаров, А. Н. Тимашев. - Москва: Альянс, 2016.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело / Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Горно-нефтяной факультет; Под ред. В. И. Галкина. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011 -.	
2	Газовая промышленность : научно-технический и производственный журнал / Газпром. - Москва: Газоил-Пресс, 1956 - .	
3	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений // Москва: ОАО ВНИИОЭНГ, 1992-наст.вр. – В вузах: ПНИПУ 2003-2013. – Издается с 1992 г. – Ежемес.	
4	Известия высших учебных заведений. Нефть и газ : научно-теоретический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральное агентство по образованию; Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина; Тюменский государственный нефтегазовый университет; Уфимский государственный нефтяной технический университет; Ухтинский государственный технический университет; Альметьевский государственный нефтяной институт. - Тюмень: ТГНУ, 1997 - .	
5	Наука и техника в газовой промышленности : научно-технический журнал / Информационно-рекламный центр газовой промышленности. - Москва: ИРЦ Газпром, 1999 - .	
6	Нефть. Газ. Новации : научно-технический журнал / Министерство промышленности, энергетики и технологий Самарской области; Российское общество инженеров нефти и газа. - Самара: РОСИНГ, 1999 - .	
7	Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Роснефть; Зарубежнефть; Татнефть; Башнефть; Российский межотраслевой научно-технический комплекс Нефтеотдача; Научно-техническое общество нефтяников и газовиков им. И.М. Губкина; Сургутнефтегаз; Гипротюменнефтегаз; НижневартовскНИПИнефть; Тюменский нефтяной научный центр. - Москва: Нефт. хоз-во, 1920 - .	

8	Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 2001 - .	
9	Технологии нефти и газа : научно-технологический журнал / Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина. - Москва: Изд-во РГУ нефти и газа, 1998 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов	1
2	ГОСТ 20911 – 89 Техническая диагностика Термины и определения. Изд-во Гос. стандартов	1
3	ОСТ 153-39.4-010-2002 Методика определения остаточного ресурса нефтегазопромысловых трубопроводов и трубопроводов головных сооружений	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Плотников В. М. Гидравлические и гидродинамические расчеты при проектировании магистральных газонефтепроводов : учебное пособие / В. М. Плотников. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	25
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Коршак А. А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов : учебное пособие / А. А. Коршак, А. М. Нечваль. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	6
2	Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие / А. А. Коршак, А. К. Николаев, Н. А. Зарипова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019.	1
3	Морская нефть. Трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин / Э. М. Мовсум-заде [и др.]. - Санкт-Петербург: Недра, 2006.	3
4	Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2009.	49

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Коршак А.А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие для сист. доп. проф. образования / А.А. Коршак, А.М. Нечваль. - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2450">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2450</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Середа Н. Г. Спутник нефтяника и газовика : справочник / Н. Г. Середа, В. А. Сахаров, А. Н. Тимашев. - Москва: Недра, 1986.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3208">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3208</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Плотников В. М. Гидравлические и гидродинамические расчеты при проектировании магистральных газонефтепроводов : учебное пособие / В. М. Плотников. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3608">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3608</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Байков Н.М. Сбор и промысловая подготовка нефти, газа и воды / Н.М. Байков, Г.Н. Позднышев, Р.И. Мансуров. - М.: Недра, 1981.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2541">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2541</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие / Коршак А. А., Николаев А. К., Зарипова Н. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/IanRU-LAN-BOOK-116367">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/IanRU-LAN-BOOK-116367</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Морская нефть. Трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин / Э. М. Мовсум-заде [и др.]. - Санкт-Петербург: Недра, 2006.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3120">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3120</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2009.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib7047">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib7047</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ABAQUS ( Лиц. 44UPSTUCLUS)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

#### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
База данных Web of Science	<a href="http://www.webofscience.com/">http://www.webofscience.com/</a>
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
База данных компании EBSCO	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</a>

#### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет.	15
Лекция	Интерактивная доска SmartBoard 690.	1
Лекция	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	1
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, система акустическая. Парты, стол преподавателя, стулья.	1
Практическое занятие	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет.	15

#### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе