

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный вид:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.05.2026 14:50:47  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd944cf35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)  
Московского политехнического университета**

**Рабочая программа дисциплины  
«Эксплуатация нефтепроводов»**

Направление подготовки  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность образовательной программы  
**Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта  
и хранения газа, нефти и продуктов переработки**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очно-заочная**

**Год набора - 2026**

**Рязань 2026**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2018 г. № 96, (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 2 марта 2018 г. № 50225), с изменениями и дополнениями;
- учебным планом (очно-заочной формы обучения) по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С. Асаев доцент кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт», кандидат технических наук, доцент

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_).

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<p>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли;</p>	<p>технологический</p>	<p>Диспетчерско-технологическое управление технологическими объектами нефтегазовой отрасли;</p> <p>Обеспечение надежного и эффективного функционирования трубопроводов газовой отрасли;</p> <p>Эксплуатация трубопроводов газовой отрасли</p>

организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов)		
---	--	--

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (таблица 2).

Таблица 2 – Трудовые функции

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	А, Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли, б	А/01.6 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли  А/02.6 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд организации нефтегазовой отрасли  А/03.6, Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируется профессиональная компетенция ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	ПК 2.1 Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования.	<b>Знать:</b> требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению. <b>Уметь:</b> разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья. <b>Владеть:</b> навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку

	<p>ПК-2.2 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли</p>	<p><b>Знать:</b> технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья <b>Уметь:</b> планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) <b>Владеть:</b> навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период</p>
	<p>ПК-2.3 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии</p>	<p><b>Знать:</b> технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли <b>Уметь:</b> анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности <b>Владеть:</b> навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, Дисциплины (модули) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Для освоения дисциплины «Эксплуатация нефтепроводов» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов:

- физика, математика в объеме курса вуза.

**Студент должен:**

**Знать:**

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики в объеме курса физики средней школы;

**Уметь:**

- применять полученные знания по физике для решения конкретных задач из разных областей физики.

**Владеть:**

- навыками решения конкретных задач из основных областей физики.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- технологическая практика,
- преддипломная практика.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 академических часа, их распределение по видам работ представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Распределение часов по видам работ

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
<b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>32</b>
занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	10
лабораторные работы	6
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>184</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	148
Курсовая работа	36
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

#### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах)					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля	Вид промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общие сведения о магистральных трубопроводах	14	1		4	9	Устный опрос, тестирование	
2	Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов	17	1	2		14	Устный опрос, тестирование	
3	Состав сооружений магистральных нефтепроводов	19	1	4		14	Устный опрос, тестирование	
4	Строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения	16	1			15	Устный опрос, тестирование	

	нефтепродуктов							
5	Основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций	16	1			15	Устный опрос, тестирование	
6	Состав сооружений компрессорных и перекачивающих станций	19	1		4	14	Устный опрос, тестирование	
7	Сооружение линейной части магистральных нефтепроводов в нормальных и сложных условиях	19	1		2	16	Устный опрос, тестирование	
8	Правила эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов	19	1		2	16	Устный опрос, тестирование	
9	Аварийно-восстановительные службы	16	1			15	Устный опрос, тестирование	
10	Ремонтные работы на трубопроводах	25	7		2	16	Устный опрос, тестирование	
	<b>Курсовая работа</b>	36				36		
	<b>Форма аттестации</b>							Э
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	216	16	6	10	184		

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7, содержание лабораторных работ – в таблице 8.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Общие сведения о магистральных трубопроводах	Краткая история развития способов транспорта энергоносителей. Современные способы транспортирования нефти и нефтепродуктов. Область применения, достоинства и недостатки различных видов транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта в России.
2	Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов	Конструктивные решения магистральных трубопроводов. Разделение трассы магистрального трубопровода по категориям.
3	Состав сооружений магистральных нефтепроводов	Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода. Особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов. Системы перекачки нефти и нефтепродуктов. Последовательная перекачка различных нефтепродуктов по одному трубопроводу. Особенности перекачки высоковязких и застывающих нефтей.

4	Строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения нефтепродуктов	Строительные конструкции линейной части магистральных газонефтепроводов. Материалы для труб магистральных трубопроводов. Трубы, трубопроводная арматура. Виды соединений трубопроводов. Технологические трубопроводы нефтебаз перекачивающих станций. Способы прокладки технологических трубопроводов НПС и нефтебаз.
5	Основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций	Методы проектирования и расчета строительных конструкций. Нагрузки и воздействия. Конструктивная и расчетная схемы. Материалы, применяемые при сооружении газонефтепроводов и газонетехранилищ. Расчетные характеристики материалов. Линейная часть магистральных газонефтепроводов. Расчет стенки трубопровода. Проверка прочности и устойчивости.
6	Состав сооружений компрессорных и перекачивающих станций	Основные сведения о перекачивающих и компрессорных станциях. Назначение и классификация перекачивающих и компрессорных станций. Основные принципы строительного и технологического проектирования перекачивающих и компрессорных станций. Генеральные планы. Перспективы развития перекачивающих и компрессорных станций магистрального трубопровода.
7	Сооружение линейной части магистральных нефтепроводов в нормальных и сложных условиях	Земляные работы. Размеры, профиль, рытье траншеи и котлованов. Буровзрывные работы. Засыпка трубопровода. Рекультивация плодородного слоя. Сварочно-монтажные работы в базовых условиях. Виды сварки, их общая характеристика. Классификация сварных швов. Контроль качества сварных стыков. Методы и технология монтажа. Технологическая карта на сварку труб. Сварочно-монтажные работы в трассовых условиях. Виды сварки, их общая характеристика. Классификация сварных швов. Контроль качества сварных стыков. Методы и технология монтажа. Технологическая карта на сварку труб. Монтаж запорной арматуры, фасонных частей и захлестов. Основные виды запорной и регулирующей арматуры. Маркировка запорной арматуры. Виды материалов трубопроводной арматуры. Изоляционно-укладочные работы. Изоляционные материалы. Состав изоляционно-укладочных работ. Проведение изоляционно-укладочных работ. Монтаж установок защиты магистральных трубопроводов от коррозии. Виды антикоррозийной защиты. Контроль качества работ.
8	Правила эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов	Техническая документация по правилам эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов. Перечень объектов и сооружений входящих в состав магистрального нефтепровода (МН). Техническое обслуживание линейной части МН. Виды и периодичность работ по осмотру, техническому обслуживанию объектов линейной части МН.
9	Аварийно-восстановительные службы	Организация аварийно-восстановительных работ. Этапы выполнения плана ликвидации аварий. Мероприятия выполняемые ответственными за ликвидацию аварии.
10	Ремонтные работы на трубопроводах	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта. Объемы и сроки технического обслуживания объекта. Ремонт линейных сооружений в зависимости от назначения, характера и объема.

		Текущий ремонт (ТР) трубопроводов. Текущий ремонт – профилактический и неплановый – по фактическому техническому состоянию, определяемый в процессе эксплуатации и осмотров. Капитальный ремонт (КР) – наибольший по объему и содержанию вид ремонта. Капитальный ремонт линейных сооружений.
--	--	--

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
2	Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов	Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Гидравлический расчет. Расчет числа и расстановка насосных станций. Методы увеличения пропускной способности. Выбор оптимального диаметра нефтепровода и нефтепродуктопровода.
3	Состав сооружений магистральных нефтепроводов	Технологический расчет участка трубопроводной системы нефтепровода, нефтепродуктопровода

Таблица 8 – Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
1	Общие сведения о магистральных трубопроводах	Составление глоссария по основным терминам и определениям нефтегазовой отрасли.
6	Состав сооружений компрессорных и перекачивающих станций	Графический разбор структурной схемы компрессорной станции Расчет мощности и КПД установок Анкетирование существующих станций Презентация проектов
7	Сооружение линейной части магистральных нефтепроводов в нормальных и сложных условиях	Организация работ и составление пакета документации по испытанию трубопровода. Составление технологических карт производства строительных работ.
8	Правила эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов	Разработка типового положения о линейно-эксплуатационной службе (ЛЭС) нефтепровода. Определение состава линейно-эксплуатационной службе (ЛЭС) нефтепровода. Определение перечня работ выполняемых линейно-эксплуатационной службой (ЛЭС) нефтепровода.
10	Ремонтные работы на трубопроводах	Составление руководящего документа «Методика ремонта дефектных участков магистральных нефтепроводов». Составление Руководящего документа «Основные требования к проведению дополнительного дефектоскопического контроля дефектов нефтепроводов». Составление Руководящего документа «Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов».

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### **4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

#### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы

#### **4.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка

материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.5 Методические указания для выполнения курсового проекта / работы**

Выполнение курсового проекта/ работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы

#### **4.6 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

##### **а) Основная:**

1. Расчёт нефтепровода: учебное пособие / А. А. Коршак, Е. А. Любин. — СПб.: Изд-во СПГГУ, 2010.
2. Типовые расчёты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: учебное пособие для вузов / П. И. Тугунов и др.; под ред. А. А. Коршака. — Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008.

##### **б) Дополнительная:**

1. Справочник по проектированию магистральных трубопроводов. Под ред. А.К. Дерцакаяна. –М.: Недра, 1977 –519 с.
2. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа /Ф.Ф. Абузова, Р.А. Алиев, В.Ф. Новоселов и др. –М.: недра, 1992 –320 с.
3. РД 153-39.4-041-99. Правила технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов. - М., 1999

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация нефтепроводов».**

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Общие сведения о магистральных трубопроводах	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
2	Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов	Основная: 1 Дополнительная: 3
3	Состав сооружений магистральных нефтепроводов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
4	Строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения нефтепродуктов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
5	Основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
6	Состав сооружений компрессорных и перекачивающих станций	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
7	Сооружение линейной части магистральных нефтепроводов в нормальных и сложных условиях	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
8	Правила эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
9	Аварийно-восстановительные службы	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2
10	Ремонтные работы на трубопроводах	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2

## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
2. БиЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.

## 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 10).

Таблица 10 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
-------	--------------	-----------------

1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Компьютерные лаборатории, оснащенные комплектами оборудования, используются для проведения семинарских и практических занятий.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Аудитории для лекционных и практических занятий

<b>Аудитория</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Материально-технические средства</b>
Аудитория № 221, 390000, г. Рязань, ул. Право- Лыбедская, 26/53 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Лекционные занятия, групповые и индивидуальные консультации	Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи
Аудитория № 3, 390000, г. Рязань, ул. Право- Лыбедская, 26/53 Аудитория для лабораторных занятий	Лабораторные занятия	– столы, стулья; – классная доска, кафедра для преподавателя; – мультимедийный проектор; – экран; – компьютер (ноутбук); – аудио аппаратура; – ультразвуковой толщиномер Sonic Tester 37 DLPPlus Olympus Panametrics-NDT; – видеоскоп Iplex LX Olympus; – дефектоскоп магнитопорошковый (катушка намагничивающая).
Аудитория № 208 390000, г. Рязань, ул. Право- Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования	Самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение MS office 2013 (лицензия Мосполитех). ArchiCad (учебная лицензия бесплатная).  NanoCad (учебная лицензия бесплатная). Учебная версия T-FLEX CAD (учебная лицензия бесплатная). Лабораторный Практикум ЖБК

<p>Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института</p>		<p>(бесплатный диск). Гранд-Смета (бессрочная лицензия для учебных заведений Гранд Владимир). SCAD Office (учебная лицензия бесплатная).</p>
--	--	--

## 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 12 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Общие сведения о магистральных трубопроводах	ПК-2	Устный опрос Тестирование Курсовая работа Вопросы к экзамену
2	Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов		
3	Состав сооружений магистральных нефтепроводов		
4	Строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения нефтепродуктов		
5	Основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций		
6	Состав сооружений компрессорных и перекачивающих станций		
7	Сооружение линейной части магистральных нефтепроводов в нормальных и сложных условиях		
8	Правила эксплуатации линейной части магистральных нефтепроводов		

9	Аварийно-восстановительные службы		
10	Ремонтные работы на трубопроводах		

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенций

+	Показатель оценивания	Форма контроля			
		УО	К/Р	Т	Э
Знает	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению (ПК-2.1)	+	+	+	+
	Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2)	+	+	+	+
	Технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	+	+	+	+
Умеет	Разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1)	+	+	+	+
	Планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) (ПК-2.2)	+	+	+	+
	Анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности (ПК-2.3)	+	+	+	+
Владеет	Навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)	+	+	+	+
	Навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2)	+	+	+	+
	Навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)	+	+	+	+

## 7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению (ПК-2.1) технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2) технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично»
Умеет	разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1) планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) (ПК-2.2.) анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности		

	(ПК-2.3)		
Владеет	<p>навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)</p> <p>навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2)</p> <p>навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)</p>		
Знает	<p>требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению (ПК-2.1)</p> <p>технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2)</p> <p>технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)</p>	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	<p>разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1)</p> <p>планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы</p>		

	<p>технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) (ПК-2.2.)</p> <p>анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности (ПК-2.3)</p>		
Владеет	<p>навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)</p> <p>навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2)</p> <p>навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)</p>		
Знает	<p>требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению (ПК-2.1)</p> <p>технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2)</p> <p>технические характеристики и рабочие параметры оборудования</p>	Удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»</p>

	технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		
Умеет	<p>разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1)</p> <p>планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) (ПК-2.2.)</p> <p>анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности (ПК-2.3)</p>		
Владеет	<p>навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)</p> <p>навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2)</p> <p>навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)</p>		
Знает	требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.

	<p>по диспетчерскому управлению (ПК-2.1) технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2) технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)</p>		
Умеет	<p>разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1)</p> <p>планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СПИДР) (ПК-2.2.)</p> <p>анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности (ПК-2.3)</p>		
Владеет	<p>навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)</p> <p>навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных) режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2)</p> <p>навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям</p>		

	технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)		
Знает	<p>требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по диспетчерскому управлению (ПК-2.1)</p> <p>технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.2)</p> <p>технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)</p>	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение практических заданий.
Умеет	<p>разрабатывать технические соглашения об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья (ПК-2.1)</p> <p>планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, в том числе с применением систем поддержки принятия диспетчерских решений (далее - СППДР) (ПК-2.2.)</p> <p>анализировать данные, предоставленные для заключения договоров, по направлению деятельности (ПК-2.3)</p>		
Владеет	<p>навыками организации подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку (ПК-2.1)</p> <p>навыками расчета распределения потоков углеводородного сырья и оптимальных (возможных)</p>		

режимов работы технологических объектов на планируемый период (ПК-2.2) навыками проверки соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов организации нефтегазовой отрасли с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ (ПК-2.3)		
--	--	--

### 7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 13 - Шкала и критерии оценивания на экзамене

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое,	Правильные ответы и практические	Допускает незначительные ошибки при
			Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов

	правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	ответах и практических действиях. Допускает неточность в при нятии решений по заданиям.	
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. При условии выполненных практических работ студент допускается к сдаче экзамена.

*Промежуточный контроль* осуществляется на экзамене в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

#### **7.3.1 Темы для устного опроса в ходе текущего контроля успеваемости**

1. Порядок приемки в эксплуатацию магистральных газопроводов.
2. Сварочно-монтажные работы. Контроль качества сварных соединений.
3. Очистка полости и испытание газонефтепроводов.
4. Способы испытаний трубопроводов на прочность и плотность.
5. Гидравлический способ испытания.
6. Пневматический способ испытания.
7. Содержание и оформление трассы магистральных трубопроводов.
8. Правила охраны магистральных трубопроводов

#### **7.3.2. Тестовые вопросы для текущего контроля успеваемости по дисциплине**

1. На каком минимальном расстоянии друг от друга магистрального нефтепровода и для чего устанавливают запорную арматуру?

А. Через каждые 5-10 км на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру для сокращения потерь при авариях.

Б. Через каждые 2-5 км на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру для сокращения потерь при авариях.

В. Через каждые 10-15 км на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру для сокращения потерь при авариях.

Г. Через каждые 40-50 км на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру для сокращения потерь при авариях.

Д. Через каждые 100 км на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру для сокращения потерь при авариях.

2. Куда направляется подготовленная товарная нефть с промысла месторождения в первую очередь для осуществления трубопроводного транспорта нефти при помощи оборудования головной насосной станции (гнс)?

- А. Нефть с промысла направляется в резервуарный парк ГНС.
- Б. Нефть с промысла поступает на подпорные насосы ГНС.
- В. Нефть с промысла поступает на основные насосы ГНС.
- Г. Нефть с промысла поступает на насосы промежуточной насосной станции.
- Д. Нефть с промысла поступает в трубопроводы ГНС

3. Промежуточные станции размещают по трассе нефтепровода в соответствии с ...

- А. Технико-экономическим расчетом.
- Б. Гидравлическим расчетом.
- В. Технико-экономическим обоснованием.
- Г. Упрощенным расчетом.
- Д. Специальным расчетом.

4. Какие мероприятия способствуют предотвращению потерь разлившейся нефти?

- А. Охлаждение нефти.
- Б. Сбор нефти в емкость.
- В. Локализация и сбор вытекшей нефти, уменьшение ее потерь от испарения, извлечение нефти из загрязненного грунта.
- Г. Засыпка участка разлившейся нефти песком.
- Д. Локализация нефти.

5. Какие вспомогательные линейные сооружения применяются при эксплуатации магистральных нефтепроводов?

- А. Линии электропередач.
- Б. Вертолетные площадки, защитные сооружения, предотвращающие разрушение трубопровода; системы электрокатодной защиты трубопровода от электрохимической коррозии; - площадки с аварийным запасом труб; линии электропередач, линии связи; подъездные дороги; дома линейных ремонтников-связистов; лупинги.
- В. Защитные сооружения, предотвращающие разрушение трубопровода.
- Г. Вертолетные площадки.
- Д. Защитные сооружения, предотвращающие разрушение трубопровода.

6. Какая защита металлических трубопроводов от электрохимической коррозии, в основном, используется?

7. Какие защитные сооружения предусматриваются для локализации разлившейся нефти вдоль трассы нефтепровода?

8. Какой режим может создаваться при перекачке вязкой нефти по внутрипромысловым трубопроводам месторождения за счет растворенного попутного нефтяного газа в нефти?

9. Сопоставьте условные обозначения названиям сооружений магистрального нефтепровода, перечислите в порядке слева направо.



10. Какое предельное содержание остаточной воды может быть в товарной нефти по группам качества 1 и 2 согласно ГОСТ-Р 51858-2002?

11. Какое максимальное давление насыщенных паров нефти может быть для товарной нефти согласно ГОСТ-Р 51858-2002?

12. Какими приборами измеряют давление в магистральных нефтепроводах?

13. С какой целью нефть на определенных участках транспортируют в подогретом состоянии (до +50°C и более)?

14. Какое необходимое давление создается подпорными насосами перед основными ГНС, для предупреждения кавитации?

15. Первоначальные меры, принимаемые бригадой при обнаружении разрыва нефтепровода?
16. Какая служба проводит регулярный мониторинг технического состояния участков трубопровода?
17. Как называется участок нового трубопровода, временно заменяющий поврежденный участок основного нефтепровода?
18. Первая мера, которую принимают при возникновении аварии на нефтепроводе
19. Как классифицируется по назначению запорная арматура, устанавливаемая на трубопроводах?
20. Какие мероприятия проводят для увеличения срока службы старых участков нефтепровода?

### **7.3.3. Тематика курсовых работ**

1. Проект магистрального нефтепровода (участка магистрального нефтепровода)
2. Технологический расчет магистрального нефтепровода
3. Моделирование режимов работы участка нефтепровода
4. Анализ эксплуатационных параметров участка нефтепровода
5. Оценка технического состояния (надежности) магистрального нефтепровода
6. Минимизация энергетических затрат при эксплуатации нефтепровода
7. Анализ режима работы участка нефтепровода
8. Эксплуатация нефтепровода и насосно-перекачивающих станций при периодической системе очистке внутренней полости очистными устройствами.
9. Эксплуатация газопровода и проведение внутритрубной диагностики на участке между компрессорными станциями.
10. Эксплуатация подпорных насосов насосно-перекачивающей станции магистрального нефтепровода.

### **7.3.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ПК-2):

1. Основные положения организации сооружения магистральных трубопроводов (МТП).
2. Технорабочий и технический проект сооружения МТП. Состав, содержание разделов проектов.
3. Подготовка строительного производства при сооружении МТП.
4. Проект организации строительства МТП. Состав, содержание разделов ПОС.
5. Проект производства работ по сооружению МТП. Состав, содержание разделов ППР.
6. Схемы организации линейных объектных потоков при сооружении МТП. Структура потока при сооружении подземного, наземного и надземного МТП.
7. Организация контроля и управления качеством при сооружении МТП.
8. Работы подготовительного периода при сооружении МТП. Состав работ, технология производства.
9. Транспортные работы при сооружении МТП. Транспортная схема, определение требуемого количества транспортных средств, технологические схемы.
10. Земляные работы при сооружении МТП. Виды и характеристика земляных работ, виды грунтов, технология производства. Особенности производства работ в зимний период.
11. Изоляционные работы. Виды изоляции МТП и способы производства работ. Особенности производства работ в зимний период.
12. Изоляционно-укладочные работы при сооружении МТП. Виды очистки МТП; способы производства изоляционно-укладочных работ: совмещенный, отдельный; контроль качества.
13. Сооружение криволинейных участков МТП. Свободный изгиб трубных секций. Гнутье труб. Технология монтажа.
14. Особенности сооружения МТП в сложных условиях. Классификация переходов трубопровода через естественные и искусственные препятствия.

15. Сооружение подводных переходов МТП. Особенности производства работ в зимний период.
16. Сооружение переходов МТП через автомобильные и железные дороги. Особенности производства работ в зимний период.
17. Сооружение переходов МТП через болота. Особенности производства работ в зимний период.
18. Сооружение трубопроводов в горных условиях. Буровзрывные работы, работы по закреплению оползней.
19. Особенности сооружения МТП в условиях пустынь.
20. Особенности сооружения МТП в условиях многолетнемерзлых грунтов.
21. Технология сооружения морских трубопроводов, их конструктивные решения, способы обеспечения устойчивости, регулирование плавучести.
22. Общая схема производств работ по очистке внутренней полости и испытанию МТП.
23. Технология монтажа средств электрохимзащиты МТП от коррозии.
24. Испытание на прочность и герметичность МТП.
25. Контроль качества выполнения работ по сооружению МТП. Приемка ТП в эксплуатацию.
26. Технология и методы производства работ по капитальному ремонту МТП.
27. Организация строительно-монтажных работ при сооружении НС и КС. Структура строительно-монтажных организаций, материально-техническая база строительства.
28. Производство работ нулевого цикла при строительстве НС и КС, в том числе, в зимних условиях.

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

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений, и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

##### *Входной контроль знаний студента*

Входной контроль знаний студента осуществляется по программе дисциплины «Эксплуатация нефтепроводов» (уровень бакалавриата).

Цель контроля: выявить наиболее слабо подготовленных студентов.

Рекомендации: студентам выдать темы, которые необходимо им проработать для дальнейшего успешного изучения дисциплины.

### *Текущий контроль знаний студента*

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

## **Методические рекомендации по проведению экзамена**

### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

### **3. Метод проведения**

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4. Критерии допуска студентов к экзамену**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

#### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен**

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

**5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).**

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

### **6. Методические указания экзаменатору**

**6.1.** Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части экзамена.** Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия экзаменатора.**

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не

разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

