

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный сертификат  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 30.03.2026 14:29:51  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd944cfff35d7

**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**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Рязанского института  
(филиала) Московского  
политехнического университета



В.С. Емец

«30» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Эксплуатация нефтебаз»**

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 - 2023**

**Рязань 2025**

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 9 февраля 20218 г. № 96, (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 02.03.2018 № 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.Н. Паршин, доцент кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» кандидат технических наук, доцент.

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» (протокол № 10 от 29.05.2025).

# 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>организационно-управленческий</p>	<p>Поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования</p> <p>Поддержание и ремонт технологического оборудования организацией переработки нефти и газа</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

<b>Наименование профессиональных стандартов (ПС)</b>	<b>Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина</b>	<b>Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина</b>
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	В, Организация, руководство и контроль работы подразделений, 6	В/02.6, Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования В/04.6, Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта нефтезаводского оборудования, программ модернизации и технического перевооружения В/07.6, Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического нефтезаводского оборудования

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируется профессиональная компетенция ПК-1. 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
1	2	3
ПК-1 Организация, руководство и контроль работы подразделений	ПК1.1 Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	<p><b>Знать:</b>            Принципы функционирования основных видов нефтеперерабатывающего и газоперерабатывающего оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны).            Нормативно-техническую документацию и стандарты, регламентирующие эксплуатацию и обслуживание оборудования.            Методы диагностики неисправностей и предупреждения аварийных ситуаций.            Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства.</p> <p><b>Уметь</b>            Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования.            Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы.            Осуществлять профилактику отказов и устранять неисправности.            Организовывать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b>            Навыками эксплуатации специализированного программного обеспечения для мониторинга состояния оборудования.            Методиками оценки остаточного ресурса оборудования.            Современными средствами контроля качества продукции и процессов.            Технологией замены запасных частей и комплектующих.</p>
	ПК1.2 Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта нефтезаводского оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	<p><b>Знать:</b>            Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования.            Современные методы расчета оптимальных сроков проведения профилактических мероприятий.            Регламенты разработки программ модернизации и технических решений по повышению эффективности оборудования.            Порядок составления смет и бюджетирования расходов на ремонт и модернизацию.</p> <p><b>Уметь:</b>            Составлять планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования.            Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования.            Подготавливать техническую документацию для</p>

		<p>проведения ремонтных и модернизационных работ. Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрение инновационных решений. <b>Владеть:</b> Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации. Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования. Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту. Документальной базой для оформления отчетов и предложений по улучшению производственных процессов.</p>
	<p>ПК-1.3 Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического нефтезаводского оборудования</p>	<p><b>Знать:</b> Законодательные требования и нормы промышленной безопасности. Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования. Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок. <b>Уметь:</b> Провести обследование и диагностику оборудования с целью выявления дефектов и отклонений от норм. Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследования. Участвовать в разработке мер по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда. Работать с проектной документацией и нормативными актами. <b>Владеть:</b> Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации. Специальными методами испытаний и диагностического оборудования. Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур. Умением анализировать статистические данные и составлять отчеты по оценке риска.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

- восстановление и контроль качества углеводородного сырья.



1	Грузовые операции на нефтебазах	8	0,5	0,5		7	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
2	Гидравлический расчет трубопроводов нефтебаз	8	0,5	0,5		7	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
3	Резервуары	10	0,5	0,5		9	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
4	Насосные станции и трубопроводы нефтебаз	10	0,5	0,5		9	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
5	Потери нефтепродуктов и методы их сокращения	8	1	1		6	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
6	Подогрев нефтепродуктов	8	1	1		6	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
7	Эксплуатация оборудования нефтебаз	10	1	1		8	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
8	Ремонт оборудования нефтебаз	10	1	1		8	Устное (письменное тестирование опрос итоговый тест)	
	<b>Форма аттестации</b>							<b>3</b>
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>60</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

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

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	Грузовые операции на	Общая характеристика нефтебаз. Обоснование строительства нефтебазы, выбор и планировка площадки.

	нефтебазах	Железнодорожные перевозки нефтепродуктов. Водные перевозки нефтепродуктов. Раздаточные устройства нефтебаз.
2	Гидравлический расчет трубопроводов нефтебаз	Некоторые сведения из гидравлики трубопроводов и реологии нефтепродуктов. Расчет времени слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн. Гидравлический расчет трубопроводных коммуникаций слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн. Гидравлический расчет трубопроводных коммуникаций налива нефтепродуктов в транспортные емкости.
3	Резервуары	Вертикальные цилиндрические резервуары. Экономика основных размеров вертикальных цилиндрических резервуаров. Горизонтальные цилиндрические резервуары. Оборудование стальных резервуаров. Шаровые резервуары. Каплевидные резервуары. Железобетонные резервуары. Основания и фундаменты под резервуары. Определение объема резервуарных парков нефтебаз. Хранилища в горных выработках.
4	Насосные станции и трубопроводы нефтебаз	Устройство насосных станций. Расчет фундаментов под насосные агрегаты. Расчет трубопроводов нефтебаз на прочность. Термические напряжения в трубопроводах.
5	Потери нефтепродуктов и методы их сокращения	Источники потерь. Основы теории потерь нефтепродуктов от испарения в резервуарах. Методы сокращения потерь Нефтепродуктов. Замер и учет нефтепродуктов.
6	Подогрев нефтепродуктов	Тепловой расчет «горячих» трубопроводов нефтебаз. Остывание нефтепродуктов в трубопроводах. Тепловое взаимодействие (интерференция) подземных трубопроводов. Расчет подогрева нефтепродукта в емкостях.
7	Эксплуатация оборудования нефтебаз	Эксплуатация насосных станций. Эксплуатация трубопроводов нефтебаз. Эксплуатация резервуаров. Безопасность труда при производстве работ.
8	Ремонт оборудования нефтебаз	Виды и периодичность ремонтов оборудования и нефтебаз. Ремонт насосных станций. Ремонт трубопроводов нефтебаз. Ремонт резервуаров. Безопасность труда при производстве работ.

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	Грузовые операции на нефтебазах	Расчет времени слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн.
2	Гидравлический расчет трубопроводов нефтебаз	Гидравлический расчет трубопроводных коммуникаций нефтепродуктов.
3	Резервуары	Расчет оснований и фундаментов под резервуары. Определение потребных объемов резервуарных парков нефтебаз
4	Насосные станции и трубопроводы нефтебаз	Расчет трубопроводов нефтебаз на прочность. Выбор перекачивающих насосов.
5	Потери нефтепродуктов и	Замер и учет нефтепродуктов. Потери при заполнении транспортных емкостей. Потери при истечении нефти и

	методы их сокращения	нефтепродуктов из трубопроводов и резервуаров.
6	Подогрев нефтепродуктов	Расчет подогрева нефтепродукта в емкостях.
7	Эксплуатация оборудования нефтебаз	Разработка типового положения о эксплуатационной службе нефтебазы. Определение состава эксплуатационной службы нефтебазы. Определение перечня работ выполняемых эксплуатационной службой нефтебазы.
8	Ремонт оборудования нефтебаз	Составление руководящего документа «Методика ремонта оборудования нефтебазы».

#### 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 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 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.

#### **4.4 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.

#### **4.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных ответов, выполнения заданий по теории и тестовые работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

### **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. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах: практикум: [16+] / авт.-сост. Л. М. Зиновьева, В. В. Вержбицкий, А. Е. Верисокин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с.: ил. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483759>
2. Данилина, Н.Е. Эксплуатация насосных, компрессорных станций, нефтебаз и АЗС: электрон. учеб.-метод. пособие / Н.Е. Данилина, И.В. Дерябин. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2019 – 1 оптический диск.

##### **б) дополнительная**

1. Илькевич, Н. И. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. И. Илькевич. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 - 124 с. – ЭБС «Znanium. com» <https://znanium.com/catalog/document?id=384922>
2. Кашкинбаев, И.З. Эксплуатация газонефтепроводов и нефтебаз [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. - Алматы: Нур-Принт, 2016 - 207 с. - ЭБС «IPRbooks»

## Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Грузовые операции на нефтебазах	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
2	Гидравлический расчет трубопроводов нефтебаз	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
3	Резервуары	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
4	Насосные станции и трубопроводы нефтебаз	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
5	Потери нефтепродуктов и методы их сокращения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
6	Подогрев нефтепродуктов	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
7	Эксплуатация оборудования нефтебаз	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
8	Ремонт оборудования нефтебаз	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 9).

Таблица 9 – 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 10.

Таблица 10 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
<p>Аудитория № 13, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.</p>	<p>Лекционные занятия, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации</p>	<p>– столы, стулья; – классная доска, кафедра для преподавателя; – мультимедийный проектор; – экран; – компьютер (ноутбук); – аудио аппаратура.</p>
<p>Аудитория № 16, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53, Специализированная компьютерная лаборатория</p>	<p>Практическое (семинарские) занятие</p>	<p>Рабочее место преподавателя: – <u>персональный компьютер</u> – 1 шт. Рабочее место учащегося: – <u>персональный компьютер</u> с монитором –14 шт; – устройства ввода/вывода звуковой информации (колонки) – 1 шт. НТП Трубопровод (онлайн версия бесплатно) «Гидросистема» (онлайн версия бесплатно)</p>
<p>Аудитория № 208 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института</p>	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	<p>Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение MS office 2013 (лицензия Мосполитех). ArchiCad (учебная лицензия бесплатная).  Nano Cad (учебная лицензия бесплатная). Учебная версия T-FLEX CAD (учебная лицензия бесплатная). Лабораторный Практикум ЖБК (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 11 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Грузовые операции на нефтебазах	ПК-1	Устное (письменное) тестирование Вопросы к зачету
2	Гидравлический расчет трубопроводов нефтебаз		
3	Резервуары		
4	Насосные станции и трубопроводы нефтебаз		
5	Потери нефтепродуктов и методы их сокращения		
6	Подогрев нефтепродуктов		
7	Эксплуатация оборудования нефтебаз		
8	Ремонт оборудования нефтебаз		

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

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля			
		КР	УО	Т	З
1	2	3	4	5	6
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения</p>			+	+

	<p>оборудования;          Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;          Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;          Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;          Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;          Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>				
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;          Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;          Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;          Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;          Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;          Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования;          Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;          Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;          Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;          Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;          Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;          Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>			+	+
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;          Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;          Современными средствами контроля качества продукции и процессов;          Технологиями замены запасных частей и комплектующих;          Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации;          Компьютерными программами для</p>			+	+

	<p>моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования;</p> <p>Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации;</p> <p>Специальными методами испытаний и диагностического оборудования;</p> <p>Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур;</p> <p>Умениями анализировать статистические данные и составлять отчёты по оценке риска.</p>				
--	--	--	--	--	--

### 7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации 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	<b>Показатель оценивания</b>	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения оборудования;</p> <p>Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;</p> <p>Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации опасных</p>	Отлично	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий.</p> <p>Выполнение практических заданий на оценки «отлично»</p>

	<p>производственных объектов;</p> <p>Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;</p> <p>Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>		
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;</p> <p>Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;</p> <p>Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;</p> <p>Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;</p> <p>Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования;</p> <p>Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;</p> <p>Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;</p> <p>Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;</p> <p>Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;</p> <p>Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;</p> <p>Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>		
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;</p> <p>Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;</p> <p>Современными средствами контроля качества продукции и процессов;</p> <p>Технологиями замены запасных частей и комплектующих;</p> <p>Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации;</p> <p>Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования;</p> <p>Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации;</p> <p>Специальными методами испытаний и диагностического оборудования;</p> <p>Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур;</p> <p>Умениями анализировать статистические данные и составлять отчёты по оценке риска.</p>		
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные</p>	Хорошо	Полное или частичное

	<p>колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения оборудования;</p> <p>Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;</p> <p>Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;</p> <p>Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;</p> <p>Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>		<p>посещение лекционных, практических и занятий.</p> <p>Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»</p>
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;</p> <p>Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;</p> <p>Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;</p> <p>Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;</p> <p>Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования;</p> <p>Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;</p> <p>Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;</p> <p>Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;</p> <p>Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;</p> <p>Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;</p> <p>Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>		
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;</p> <p>Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;</p> <p>Современными средствами контроля качества продукции и процессов;</p> <p>Технологиями замены запасных частей и</p>		

	<p>комплекующих;</p> <p>Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации;</p> <p>Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования;</p> <p>Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации;</p> <p>Специальными методами испытаний и диагностического оборудования;</p> <p>Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур;</p> <p>Умениями анализировать статистические данные и составлять отчёты по оценке риска.</p>		
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения оборудования;</p> <p>Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;</p> <p>Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;</p> <p>Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;</p> <p>Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>	Удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий.</p> <p>Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»</p>
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;</p> <p>Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;</p> <p>Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;</p> <p>Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;</p> <p>Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Оценивать экономическую целесообразность внедрения</p>		

	<p>новых технологий и оборудования;</p> <p>Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;</p> <p>Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;</p> <p>Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;</p> <p>Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;</p> <p>Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;</p> <p>Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>		
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;</p> <p>Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;</p> <p>Современными средствами контроля качества продукции и процессов;</p> <p>Технологиями замены запасных частей и комплектующих;</p> <p>Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации;</p> <p>Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования;</p> <p>Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации;</p> <p>Специальными методами испытаний и диагностического оборудования;</p> <p>Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур;</p> <p>Умениями анализировать статистические данные и составлять отчёты по оценке риска.</p>		
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения оборудования;</p> <p>Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;</p>	Неудовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий.</p> <p>Неудовлетворительное выполнение практических заданий.</p>

	<p>Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;</p> <p>Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;</p> <p>Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>		
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;</p> <p>Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;</p> <p>Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;</p> <p>Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;</p> <p>Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования;</p> <p>Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;</p> <p>Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;</p> <p>Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;</p> <p>Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;</p> <p>Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;</p> <p>Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>		
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;</p> <p>Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;</p> <p>Современными средствами контроля качества продукции и процессов;</p> <p>Технологиями замены запасных частей и комплектующих;</p> <p>Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации;</p> <p>Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования;</p> <p>Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации;</p> <p>Специальными методами испытаний и диагностического оборудования;</p> <p>Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур;</p> <p>Умениями анализировать статистические данные и</p>		

	составлять отчёты по оценке риска.		
Знает	<p>Принципы работы основного оборудования (насосы, компрессоры, теплообменники, ректификационные колонны);</p> <p>Нормативно-техническую документацию, регламенты и стандарты эксплуатации оборудования;</p> <p>Методы диагностики неисправностей и предотвращения аварийных ситуаций;</p> <p>Основы управления технологическими процессами и системами автоматизации производства;</p> <p>Основные принципы организации ремонтных работ и планово-предупредительного обслуживания оборудования;</p> <p>Современные методы расчета оптимального срока проведения профилактики;</p> <p>Регламент разработки программ модернизации и техперевооружения оборудования;</p> <p>Порядок составления смет и бюджетов на ремонт и модернизацию;</p> <p>Законодательные требования и нормы промышленной безопасности;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;</p> <p>Критерии оценки уровня риска при эксплуатации оборудования;</p> <p>Стандартные процедуры проведения экспертиз и проверок.</p>	Не аттестован	<p>Непосещение лекционных и практических занятий.</p> <p>Невыполнение практических заданий.</p>
Умеет	<p>Проводить пусконаладочные работы и техническое обслуживание оборудования;</p> <p>Анализировать состояние оборудования и выявлять потенциальные проблемы;</p> <p>Осуществлять профилактику отказов и устранение неисправностей;</p> <p>Организовать работу персонала по обслуживанию и ремонту оборудования;</p> <p>Формировать планы-графики ремонта и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Оценивать экономическую целесообразность внедрения новых технологий и оборудования;</p> <p>Подготавливать техническую документацию для проведения ремонтных и модернизационных работ;</p> <p>Контролировать качество выполненных ремонтных работ и внедрять инновационные решения;</p> <p>Провести обследование и диагностику оборудования для выявления дефектов и отклонений от норм;</p> <p>Оформлять заключения и рекомендации по результатам обследований;</p> <p>Разрабатывать меры по снижению производственного риска и обеспечению безопасности труда;</p> <p>Работать с проектной документацией и нормативными актами.</p>		
Владеет	<p>Специализированным программным обеспечением для мониторинга состояния оборудования;</p> <p>Методиками оценки остаточного ресурса оборудования;</p>		

	Современными средствами контроля качества продукции и процессов; Технологией замены запасных частей и комплектующих; Инструментами анализа затрат и рисков при реализации проектов модернизации; Компьютерными программами для моделирования технологических процессов и расчетов ресурсоемкости оборудования; Навыками взаимодействия с подрядчиками и поставщиками услуг по техническому обслуживанию и ремонту; Средствами автоматизированного проектирования и анализа технической документации; Специальными методами испытаний и диагностического оборудования; Приемами организационно-технического планирования сложных проверочных процедур; Умениями анализировать статистические данные и составлять отчеты по оценке риска.		
--	---	--	--

### 7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются:

- «зачтено»
- «не зачтено»

Таблица 13 - Шкала и критерии оценивания экзамена

Критерии	Оценка	
	«зачтено»	«не зачтено»
Объем	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции.
Системность	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению поставленных задач, в виде тестирования по отдельным темам дисциплины.

*Промежуточный контроль* осуществляется на зачете в виде письменного ответа на теоретические вопросы и последующей устной беседы с преподавателем

#### 7.3.1 Вопросы и задания для текущего контроля успеваемости по дисциплине (устное или письменное тестирование)

1. Что обозначают термином «безотходная разгрузка»?
  - А) Минимизация потерь нефтепродукта при разгрузке цистерн
  - Б) Уменьшение количества персонала, занятого грузовыми операциями
  - В) Автоматическое переключение насосов при изменении уровня жидкости
  - Г) Использование специальных емкостей-накопителей
  
2. Основной функцией автоматической системы управления насосной станцией является:
  - А) Обеспечение постоянного напора и расхода
  - Б) Регулировка температуры подаваемого продукта
  - В) Контроль состава транспортируемого нефтепродукта
  - Г) Устранение засоренности фильтров
  
3. Один из основных способов снижения испарительных потерь нефтепродуктов включает:
  - А) Покрытие зеркала хранилища плавающими крышками
  - Б) Установка вентиляции крыши резервуара
  - В) Применение полимерных покрытий внутри резервуаров
  - Г) Подъем дна резервуара над уровнем земли
  
4. Капитальный ремонт резервуаров проводится, если обнаружено:
  - А) Превышение нормы коррозии стенок более чем на 20%
  - Б) Образование конденсата на внутренних стенках
  - В) Окрашивание покрытия стало тусклым
  - Г) Мало заметные трещины около сварных швов
  
5. Метод устранения дефектов герметичности резервуаров называется:
  - А) Холодная сварка
  - Б) Техническая дегазация
  - В) Нанесение защитных антикоррозионных покрытий
  - Г) Пропарка резервуара
  
6. Какое значение гидравлических сопротивлений трубопровода оказывает наибольшее влияние на скорость перекачки нефтепродуктов в резервуар?
  
7. Для повышения пропускной способности трубопровода на нефтебазе используют...
  
8. Какие резервуары используются преимущественно для хранения легковоспламеняющихся жидкостей (бензины)?
  
9. Основное преимущество подземных железобетонных резервуаров заключается в...
  
10. Для транспортировки высоковязких продуктов применяются специальные виды насосов, а именно...
  
11. К какой категории относятся потери, вызванные изменением температурных условий хранения нефтепродуктов?
  
12. Основным фактором, определяющим необходимость подогрева нефти перед транспортировкой, является...
  
13. Перечислите способы нагрева нефтепродукта в трубопроводах и резервуарах.
  
14. Основные мероприятия по техническому обслуживанию насосных агрегатов включают...

15. Какие факторы определяют выбор конструкции резервуара для хранения сырой нефти на крупных нефтебазах?
16. Назовите две ключевые причины значительных качественных потерь нефтепродуктов при хранении.
17. Что такое вакуум-тестирование резервуаров и как оно применяется?
18. Какие технологические решения помогают минимизировать риск аварийного выброса нефтепродуктов при эксплуатации оборудования?
19. В каких документах приведены требования к периодичности работ по техническому обслуживанию и ремонту резервуаров?
20. Назовите недостаток парового обогрева нефтепроводов и резервуаров.

**7.3.2. 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 зачет.  
Перечень вопросов для подготовки к зачету (ПК-1):

1. Общая характеристика нефтебаз.
2. Классификация нефтебаз.
3. Обоснование строительства нефтебазы.
4. Выбор и планировка площадки нефтебазы.
5. Железнодорожные перевозки нефтепродуктов.
6. Водные перевозки нефтепродуктов.
7. Раздаточные устройства нефтебаз.
8. Классификация резервуаров.
9. Вертикальные цилиндрические резервуары.
10. Резервуары с плавающей крышей.
11. Горизонтальные цилиндрические резервуары.
12. Оборудование стальных резервуаров.
13. Предохранительные клапаны.
14. Шаровые резервуары.
15. Каплевидные резервуары.
16. Железобетонные резервуары.
17. Основания и фундаменты под резервуары.
18. Определение объема резервуарных парков нефтебаз.
19. Хранилища в горных выработках.
20. Насосные станции нефтебаз.
21. Эксплуатация насосных станций нефтебаз.
22. Расчет трубопроводов нефтебаз.
23. Замещение нефтепродуктов в технологических трубопроводах.
24. Потери нефтепродуктов.
25. Потери от «больших дыханий».
26. Методы сокращения потерь нефтепродуктов.
27. Улавливание нефтепродуктов из промышленных стоков.
28. Флотационная очистка стоков.
29. Замер и учет нефтепродуктов.
30. Подогрев нефтепродуктов.

## **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 нефтебаз» (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 дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

## **Методические рекомендации по проведению зачета**

### **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 зачет. Зачет проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

### **3. Метод проведения**

Зачет 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 зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

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

Зачет 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 зачета.

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

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавшие 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 зачету.

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

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, 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 зачетах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к зачету.

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 зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

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

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета 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.

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, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «не зачетно».

Студент, получивший на зачете «не зачетно», ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача зачета принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая 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.