Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 17.06.2025 09:25:13
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-энергетических систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
__________ А.В. Агафонов
«30» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**21.03.01 Нефтегазовое дело** (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки** (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, очно-заочная**
Год начала обучения	**2025**

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50225
- учебным планом (очной, очно-заочной формам обучения) по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» являются: реализация требований, установленных в Федеральном государственном стандарте высшего профессионального образования. Преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки студентов, обучающихся на данном профиле. Также целью данной дисциплины является формирование комплекса знаний, направленных на получение теоретических знаний и практических навыков в области ресурсо-и энергосберегающих технологий в нефтегазовой отрасли в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачей дисциплины является

– изучить и усвоить физические основы рационального использования энергоресурсов в нефтегазовой отрасли;

– освоить современный мировой и отечественный опыт энергосбережения и технико-экономического обоснования проектов энергосбережения в нефтегазовой отрасли;

– получить знания о государственной политике и законодательстве в области ресурсо- и энергосбережения, о методах рационального и эффективного использования энергоресурсов, о выполнении энергетического обследования предприятий нефтегазовой отрасли и составлении энергетических паспортов;

– приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования ресурсо- и энергосбережения в технологических процессах предприятий нефтегазовой отрасли, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение ресурсо- и энергосберегающих методик эксплуатации оборудования предприятий в нефтегазовой отрасли.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
19.022 Профессиональный стандарт «Специалист по приему, хранению и отгрузке нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 172н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 апреля 2015 г., регистрационный № 36688)	A Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	A/01.6 Производственно-хозяйственное обеспечение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
		A/02.6 Ведение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
	B Контроль технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	B/01.6 Организация диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов
		B/02.6 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
		B/03.6 Аттестация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
19.029 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации технологического	B Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и	B/01.6 Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 августа 2022 г. N 476н (зарегистрировано в Минюсте РФ 9 сентября 2022 г., регистрационный N 70021)	редуцирования газа	редуцирования газа в заданном технологическом режиме
		B/02.6 Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (далее - ТОиР), диагностическому обследованию (далее - ДО) технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		B/03.6 Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		B/04.6 Подготовка предложений по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
	C Организационно-техническое сопровождение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	C/01.6 Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		C/02.6 Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		С/03.6 Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	ПК-10 способность ведения технологических процессов по приему, хранению и отгрузки нефти и нефтепродуктов	ПК-10.1 Знать стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления;	*на уровне знаний*: знать основные энергетические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа. *на уровне умений:* уметь рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; *на уровне навыков:* владеть методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов;
		ПК-10.2 Уметь применять и производить работу по усовершенствованию существующих и	*на уровне знаний*: знать основные технологические характеристики объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; *на уровне умений:* уметь изучать, систематизировать и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		освоению новых технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов, в том числе с учетом зарубежного опыта;	обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа *на уровне навыков:* владеть методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа;
		ПК-10.3 Владеть навыками планирования технологических режимов работы объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов при проведении регламентных работ	Знать: основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов. *на уровне умений:* уметь изучать, систематизировать и обобщать информацию в области подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения. *на уровне навыков:* владеть навыками оценки эффективности ресурсо- и энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.ДВ.6.1 «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» реализуется в рамках Части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме – в 7 семестре, по очно-заочной форме – в 8 семестре.

Дисциплина «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-10 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Прикладные программные продукты применяемые в нефтегазовой отрасли, Система программ "1С: Предприятие" в нефтегазовой

отрасли, и является предшествующей для изучения дисциплин Производственная практика (преддипломная практика), Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очно-заочной форме является экзамен в 7-м семестре, по очно-заочной форме экзамен в 8 семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 7 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**4 з.е. -144 ак.час**	**144 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**49**	**49**
Лекции	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	16	16
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**59**	**59**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен- **36** часов	Экзамен- **36** часов

очно-заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 8 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**4 з.е. -144 ак.час**	**144 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**19**	**19**
Лекции	8	8
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	10	10
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**89**	**89**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен- **36** часов	Экзамен- **36** часов

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов)	**Трудоемкость в часах**				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	16	-	8	29	ПК-10.1, ПК-10.2,

					ПК-10.3,
Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	16	-	8	30	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
Консультации	1			-	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
Контроль (экзамен)	-			**36**	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
ИТОГО	**49**			**59**	

Очно-заочная форма обучения

Наименование тем (разделов)	**Трудоемкость в часах**				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	4	-	5	44	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	4	-	5	45	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
Консультации	1			-	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
Контроль (экзамен)	-			**36**	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3,
ИТОГО	**19**			**89**	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения

Основные понятия и термины энергоресурсосбережения. Задачи, цели и направления. Энергия, энергетика, энергосбережение, энергетические ресурсы (основные термины и определения). История энергосбережения Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Первичные и вторичные ресурсы. Традиционные и нетрадиционные ресурсы. Темпы потребления энергоресурсов. Закономерности потребления энергии.

Нормативно-правовая база в области энергоресурсосбережения. Основные понятия и определения. Федеральные законы, Постановления правительства, Указы президента в области энергосберегающей политики.

Основные положения энергетической стратегии России. Стандартизация, сертификация и метрология в области энергосбережения.

Топливно-энергетические ресурсы и энергия. Преимущества и недостатки различных источников энергии. Показатели энерго- и ресурсосбережения. Расчет удельных норм потребления топливно-энергетических ресурсов и воды.

Тема 2 Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению

Основные принципы создания энерго- и ресурсосберегающих производств. Технологические, аппаратурно-конструкционные, режимно - параметрические и организационно-технические приемы и операции.

Научно-обоснованные мероприятия, способы, приемы и операции энерго- и ресурсосбережения. Стехиометрические расчеты и стехиометрический баланс. Общее уравнение баланса массы. Практический материальный баланс. Формы представления материального баланса. Структура энергетического баланса: основное производство, вспомогательное, потери. Структура потерь ресурсов. Балансы по видам ресурсов. Условные единицы топливно-энергетических ресурсов.

Энергетическое обследование и энергетический менеджмент. Анализ потребления топливно-энергетических ресурсов. Ресурсосберегающие мероприятия. Оценка результатов энергосбережения. Составление топливно-энергетических балансов. Расчет эффективности проведения энергосберегающего мероприятия. Учет топливно-энергетических ресурсов и энергоносителей. Оценка природоемкости и экологичности предприятия.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической

картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	**Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение**	**Формы внеаудиторной самостоятельной работы**
Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	ПК-10 1. Что входит в понятие энергосбережение? 2. Что такое показатель энергоэффективности? 3. Что такое энергетический ресурс? 4. Что входит в понятие эффективное использование энергетических ресурсов? 5. Какие энергетические ресурсы называют	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического

	невозобновляемыми? 6. Какие существуют основные механизмы реализации политики? энергосбережения? 7. На каких принципах основана энергосберегающая политика государства? 8. На чем основаны принципы управления в области энергосбережения?	материала, систематизация изученного материала.
Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	ПК-10 1. Какие показатели относятся к недостаткам децентрализованного теплоснабжения? 2. Какие показатели относятся к преимуществам децентрализованного теплоснабжения? 3. Какие мероприятия относятся к первоочередным при осуществлении Концепции энергосбережения на объектах нефтегазовой отрасли? 4. Что является главным преимуществом при термической переработке мусора? 5. Какие преимущества использования энергетических технологий с использованием топливных элементов Вы знаете? 6. Какое направление повышения энергетической эффективности в газовой промышленности является приоритетным? 7. Какое производство является малоотходным? 8. На чем основан принцип комплексности использования ресурсов? 9. Какой из принципов безотходных технологий является основным? 10. На чем основан принцип системности безотходных технологий? 11. Какие из направлений создания мало- и безотходных производств являются главными? 12. Что входит в понятие энергетический аудит?	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.

«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	**ПК-10** способность ведения технологических процессов по приему, хранению и отгрузки нефти и нефтепродуктов	ПК-10.1 Знать стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления; ПК-10.2 Уметь применять и производить работу по усовершенствованию существующих и освоению новых технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов, в том числе с учетом зарубежного опыта; ПК-10.3 Владеть навыками планирования технологических режимов работы объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов при проведении регламентных работ	Опрос, тест, реферат, экзамен
2.	Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	**ПК-10** способность ведения технологических процессов по приему, хранению и отгрузки нефти и нефтепродуктов	ПК-10.1 Знать стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления; ПК-10.2 Уметь применять и производить работу по усовершенствованию существующих и освоению новых технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов, в том числе с учетом зарубежного опыта; ПК-10.3 Владеть навыками планирования технологических режимов работы объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов при проведении регламентных работ	Опрос, тест, реферат, экзамен

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап

формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-10.

Формирования компетенции ПК-10 начинается с изучения дисциплины «Прикладные программные продукты применяемые в нефтегазовой отрасли», «Система программ «1С: Предприятие» в нефтегазовой промышленности».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе «Производственная практика (преддипломная практика)».

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-10 определяется в период Государственной итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-10, при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.ДВ.6.1 «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса/собеседования на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	1. Энергетические ресурсы. Основные термины и понятия. 2. Темпы и закономерности потребления энергоресурсов. 3. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. 4. Традиционные и нетрадиционные ресурсы. 5. По каким признакам классифицируют сырье химической промышленности. 6. Что такое вторичные материальные ресурсы

	7. С какой целью проводится комплексная переработка сырья. 8. Федеральные законы, постановления правительства, указы президента касательно энергосберегающей политики. 9. Нетрадиционная энергетика и ее характеристика. 10. Перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	1.Основные виды энергетических ресурсов. Какие из них являются наиболее перспективными. 2. Эффективное использование вторичных энергетических ресурсов. 3. В чем состоит сущность энерготехнологии. 4. Составьте схемы использование твердых, жидких и газообразных видов топлива. 5. Приведите примеры использования в энерготехнологических процессах теплоты химических реакций. 6. Сформулируйте основные направления повышения эффективности использования сырьевых и топливных энергетических ресурсов. 7. Техническое обеспечение энергоаудита. 8. Принципы проведения энергетического обследования. 9. Классификация энергосберегающих мероприятий. 10. Общая методология решения задач энергосбережения в организации. 11. Энергетический менеджмент. 12. Показатели энергоэффективности. 13. Разработка распорядительных документов по энерго- и ресурсосбережению

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Пк-10

№ ответ	**1. Что входит в понятие энергосбережение?**
1	реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии;
2	результат интеллектуальной деятельности, содержащий систематизированные знания,

	используемые для выпуска соответствующей продукции, применения соответствующего процесса или оказания соответствующих услуг, совокупность научно-технических знаний, технических решений, процессов, материалов и оборудования, которые могут быть использованы при разработке, производстве или эксплуатации продукции;
3	топливно-энергетический комплекс страны, охватывает получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов;
№ ответ	**2. Что такое показатель энергоэффективности?**
1	энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом;
2	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;
3	носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе;
№ ответ	**3. Что такое энергетический ресурс?**
1	энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом;
2	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;
3	носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе;
№ ответ	**4. Что входит в понятие эффективное использование энергетических ресурсов?**
1	достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды;
2	расход энергетических ресурсов, обусловленный несоблюдением требований, установленных государственными стандартами, а также нарушением требований, установленных иными нормативными актами, технологическими регламентами и паспортными данными для действующего оборудования;
3	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;
№ ответ	**5. На каких принципах основана энергосберегающая политика государства?**
1	приоритет эффективного использования энергетических ресурсов; осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; обязательность учета юридическими лицами производимых или расходуемых ими энергетических ресурсов, а также учета физическими лицами получаемых ими энергетических ресурсов;
2	включение в государственные стандарты на оборудование, материалы и конструкции, транспортные средства показателей их энергоэффективности; сертификация топливо-, энергопотребляющего, энергосберегающего и диагностического оборудования, материалов, конструкций, транспортных средств, а также энергетических ресурсов;
3	сочетание интересов потребителей, поставщиков и производителей энергетических ресурсов; заинтересованность юридических лиц - производителей и поставщиков энергетических ресурсов в эффективном использовании энергетических ресурсов;

Вопрос № 6

№ ответ	На чем основаны принципы управления в области энергосбережения?
1	стимулирование производства и использования топливо- и энергосберегающего оборудования; организация учета расхода энергетических ресурсов, а также контроль за их расходом;
2	осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; проведение энергетических обследований организаций;
3	проведение энергетической экспертизы проектной документации для строительства; реализация демонстрационных проектов высокой энергетической эффективности

Вопрос №7

№ ответ	Какое направление повышения энергетической эффективности в газовой промышленности является приоритетным?
1	замена топлива и энергии с высоким коэффициентом выбросов углерода природным газом
2	использование теплоты уходящих газов на КС магистральных газопроводов для выработки электрической и тепловой энергии;
3	экономия мощности, топлива и энергии;

Вопрос № 8

№ ответ	Какие направления повышения эффективности использования ТЭР и реализации потенциала энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве являются основными?
1	внедрение новых и совершенствование существующих технологий в производстве энергоёмких строительных материалов, изделий и конструкций; - разработка и внедрение энергоэффективных технологий производства строительно-монтажных работ; - автоматизация технологических процессов, внедрение регулируемых электроприводов; - увеличение термосопротивления ограждающих конструкций жилого фонда;
2	ликвидация неэкономичных котельных с переводом их нагрузок на другие котельные; - децентрализация систем теплоснабжения со строительством котельных малой мощности; - повышение эффективности работы коммунальных котельных путём замены неэкономичных котлов на более эффективные, перевода паровых котлов в водонагрейный режим работы, использование безопасных и экономичных способов очистки поверхности нагрева от накипи и нагара, внедрение безреагентных моноблочных водоподготовительных установок, перевод котельных с мазута на газ; - перевод котельных на местные виды топлива; - установка в котельных электрогенерирующего оборудования;
3	- внедрение систем обогрева производственных помещений инфракрасными излучателями; - использование гелиоколлекторов для нагрева воды, используемой на технологические нужды; - внедрение частотно-регулируемого привода для технологических установок; - перевод котельных в водогрейный режим; - децентрализация схем теплоснабжения с внедрением газогенераторных установок; - замена электрокотлов и неэкономичных чугунных котлов на котельные установки, работающие на местных видах топлива;

Вопрос № 9

№ ответ	Какое производство является малоотходным?
1	производство, при котором происходит процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества;
2	такое производство, в результате которого создаются разные виды экономического продукта;
3	такое производство, результаты которого при воздействии их на окружающую среду не превышают уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами, т. е. ПДК;

Вопрос № 10

№ ответ	На чем основан принцип комплексности использования ресурсов?
1	требует максимального использования всех компонентов сырья и потенциала энергоресурсов;
2	каждый отдельный процесс или производство рассматривается как элемент динамичной системы — всего промышленного производства в регионе (ТПК) и на более высоком уровне как элемент эколого-экономической системы в целом, включающей кроме материального производства и другой хозяйственно-экономической деятельности человека, природную среду;
3	требует разумного использования всех компонентов сырья, максимального уменьшения энерго-, материало- и трудоемкости производства и поиска новых экологически обоснованных сырьевых и энергетических технологий;

Вопрос № 11

№ ответ	Какой из принципов безотходных технологий является основным?
1	принцип рациональности технологий;
2	принцип комплексного экономного использования сырья
3	принцип системности;

Вопрос № 12

№ ответ	На чем основан принцип системности безотходных технологий?
1	требует максимального использования всех компонентов сырья и потенциала энергоресурсов;
2	каждый отдельный процесс или производство рассматривается как элемент динамичной системы — всего промышленного производства в регионе (ТПК) и на более высоком уровне как элемент эколого-экономической системы в целом, включающей кроме материального производства и другой хозяйственно-экономической деятельности человека, природную среду;
3	требует разумного использования всех компонентов сырья, максимального уменьшения энерго-, материало- и трудоемкости производства и поиска новых экологически обоснованных сырьевых и энергетических технологий;

Вопрос №13

№ ответ	Какие из направлений создания мало- и безотходных производств являются главными?
1	комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; усовершенствование существующих и разработки принципиально новых технологических процессов и производств и соответствующего оборудования;
2	внедрение водо- и газооборотных циклов (на базе эффективных газо- и

	водоочистных методов);
3	кооперация производства с использованием отходов одних производств в качестве сырья для других и создания безотходных ТПК;

Вопрос № 14

№ ответ	Что такое отходы производства?
1	изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа;
2	это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;
3	верно (1) и (2);

Вопрос № 15

№ ответ	Что является главным преимуществом при термической переработки мусора?
1	снижение объема отходов в 10 раз;
2	эффективное обезвреживание и использование тепла от сжигания;
3	низкая стоимость;

Вопрос № 16

№ ответ	Какие принципы безотходных технологий Вам известны?
1	комплексность использования ресурсов;
2	рациональность**,** цикличность материальных потоков;
3	системность;

Вопрос № 17

№ ответ	В какой из отраслей промышленности необходимо использовать сжигание топлива, в кипящем слое, которое способствует снижению содержания загрязняющих веществ в отходящих газах?
1	горная промышленность;
2	химическая и нефтеперерабатывающая промышленность;
3	энергетика;

Вопрос № 18

№ ответ	Какие процессы необходимо внедрять в металлургическую промышленность для обеспечения экономного, рационального использования рудного сырья?
1	вовлечение в переработку газообразных, жидких и твердых отходов производства, снижение выбросов и сбросов вредных веществ с отходящими газами и сточными водами; при добыче и переработке руд черных и цветных металлов — широкое внедрение использования многотоннажных отвальных твердых отходов горного и обогатительного производства в качестве строительных материалов, закладки выработанного пространства шахт, дорожных покрытий, стеновых блоков;
2	1. переработка в полном объеме всех доменных и ферросплавных шлаков, а также существенное увеличение масштабов переработки сталеплавильных шлаков и шлаков цветной металлургии; резкое сокращение расходов свежей воды и уменьшение сточных вод путем дальнейшего развития и внедрения безводных технологических процессов и бессточных систем водоснабжения;
3	повышение эффективности существующих и вновь создаваемых процессов улавливания побочных компонентов из отходящих газов и сточных вод; широкое внедрение сухих способов очистки газов от пыли для всех видов металлургических производств и изыскание более совершенных способов очистки отходящих газов;

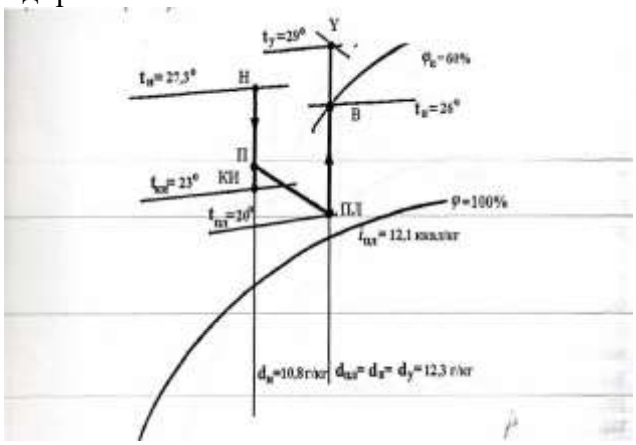
Вопрос № 19

№ ответ	Согласно какому Европейскому соглашению все европейские страны должны соблюдать безопасность энергоснабжения, защиту окружающей естественной среды и обеспечение оптимального управления и эффективного использования европейских энергоресурсов?
1	Энергетическая Хартия;
2	Киотский Договор;
3	Энергетическое Соглашение;

Вопрос № 20

№ ответ	Какие финансовые механизмы используются при проведении энергосберегающей политики в мировой практике?
1	участие на паях в прибылях от экономии природных энергетических ресурсов; создание общих предприятий между потребителями энергии и внешним инвестором;
2	соглашения об услугах в сфере энергосбережения; кредитование на гибких условиях погашения задолженности; кредитование на ограниченный срок с гарантированной выплатой;
3	финансирование третьей стороной; непосредственный взнос государственного сектора в поощрение новых механизмов финансирования инвестиций;

Вопрос № 21

№ ответ	Верно ли изображена принципиальная энергосберегающая схема микроклимата промышленных предприятий?  1 - насос; 2 - поверхностные теплообменники; 3 - вентиляторная малогабаритная градирня; 4 - водяная завеса; 5 - кассетный каплеуловитель; 6 - вентилятор; 7, 9- приточный и рециркуляционный воздуховод; 8 - трубопровод воды для орошения кассет; 10 - аппараты ПВУ.
1	верна;
2	не верна;

Вопрос № 22

№ ответ	Какие источники энергии являются альтернативными?
1	ресурсы, скорость расходования которых на много порядков больше скорости возобновления;
2	возобновляемые источники, к которым относят энергию солнечного излучения, ветра, морей, рек, биомассы, теплоты Земли, и вторичные энергетические ресурсы, которые существуют постоянно или возникают периодически в окружающей среде;
3	ресурсы, скорость расходования которых на один-два порядка выше скорости возобновления;

Вопрос № 23

№ ответ	Какими факторами определяется объективная необходимость энергосбережения?
1	энергоемкость народнохозяйственных комплексов: черная и цветная металлургия, химия и нефтехимия, нефтеперерабатывающая и строительная промышленность, отдельные подотрасли машиностроения.
2	значительная зависимость от импорта природных энергетических ресурсов, уменьшение запасов органического топлива, увеличение капиталоемкости энергетики, уменьшение затрат на сбережение ресурсов в сравнении с их добычей, а также возможность уменьшения вредного влияния энергетических объектов, энергоемких производств на окружающую естественную среду;
3	верно (1) и (2);

Вопрос 24

№ ответ	Чем отличаются активные и пассивные методы энергосбережения?
1	регулирование отпуска теплоты на отопление и кондиционирование воздуха и регулирование нагрузки потребительских установок
2	утилизацию вторичных энергоресурсов.
3	организационные изменения и внедрения новых систем (использования установок, процессов, продукции или услуг, требующих меньше энергии для работы или изготовления продукции, чем применявшиеся ранее, без ухудшения качественных характеристик производимых изделий или услуг).
4	замещение применяющегося энергоносителя другим с достижением экономической выгоды без ущерба для выпуска конечной продукции.
5	использование теплоизоляции для уменьшения потерь теплоты в окружающую среду путем применения материалов и конструкций с малой теплопроводностью и теплопередачей.

Вопрос 25

№ ответ	Совокупность мероприятий по обеспечению электроэнергией различных ее потребителей. Комплекс инженерных сооружений, осуществляющих задачи электроснабжения, называется:
1	электрификация;
2	система электроснабжения;
3	электроэнергетика
4	ТЭК.

Вопрос 26

№ ответ	Укажите последовательность превращения энергии в СЭС:
1	механическая энергия – электроэнергия;
2	излучение – электроэнергия;
3	излучение - тепло – мех. энергия – электроэнергия;
4	тепло топлива – мех. энергия – электроэнергия.

Вопрос 27

№ ответ	Повышение технико-экономических показателей и развития теплоэнергетики происходит при:
1	оптимизации систем производства
2	энергосбережении систем производства
3	эффективности работы оборудования
4	рационального распределения энергоресурсов

Вопрос 28

№ ответ	В системы электроснабжения предприятии входят:
1	электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ
2	понижающие трансформаторы и электродвигатели
3	электропривод и осветительные комплексы
4	электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ и системы автоматизации
5	все перечисленное

Вопрос 29

№ ответ	Энергетическая цепочка – это:
1	поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного использования энергии
2	движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии
3	запас энергии, необходимые для реализации мер по экономии единицы энергии в год без нежелательного изменения количества или качества выпускаемой продукции

4	количество энергии, которая была потреблена при производстве продукции или выполнении работы

Вопрос 30

№ ответ	В системах освещения «полезная энергия» определяется по:
1	световому потоку ламп
2	расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий
3	расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий
4	теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций

Таблица правильных ответов

1-1	**2-2**	**3-3**	**4-1**	**5-1**	**6-2**	**7-2**	**8-2**	**9-3**	**10-3**
11-3	**12-2**	**13-3**	**14-3**	**15-2**	**16-1**	**17-3**	**18-1**	**19-1**	**20-2**
21-2	**22-2**	**23-3**	**24-3**	**25-2**	**26-2**	**27-2**	**28-5**	**29-1**	**30-1**

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.2.3. Темы для рефератов

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основы энерго-и ресурсосбережения	ПК-10 1. Актуальность энергосбережения. 2. Перспективы энергосбережения России. 3. Методы стимулирования энергосбережения в России за рубежом. 4. Пути энергосбережения для предприятий разного типа.
Тема 2. Мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	ПК-10 1. Перспективы внедрения новых материалов для ресурсосбережения. 2. Новые отечественные технологии для энерго- и ресурсосбережения. 3. Экономические методы проектного анализа. 4. Комбинированные энерготехнологические установки

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6.2.4. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

1. Понятие и основные задачи ресурсосбережения
2. Жизненный цикл продукции: понятие и основные этапы
3. Понятие, цель и основные направления энергосбережения
4. Основа ресурсосбережения и обеспечение ресурсосбережения
5. Материалоемкость: понятие и виды
6. Необходимые меры по обеспечению экономии энергии
7. Принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
8. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
9. Направления государственного регулирования ресурсосбережения
10. Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) России и его структура
11. Цель энергетической политики и стратегическая задача страны
12. Структура мирового производства электроэнергии. Технический потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в России
13. Приоритеты Энергетической стратегии
14. Причины приоритетной проблемы производства и потребления энергии ЕС
15. Основная нормативно-техническая документация в сфере ресурсо- и энергосбережения: перечень, цели и задачи

16. Понятие и виды энергии
17. Основные показатели ресурсосбережения
18. Показатели, характеризующие деятельность в области энергосбережения
19. Понятие и основные показатели энергетической эффективности
20. Классификация и понятие первичных энергоресурсов
21. Классификация и понятие вторичных энергоресурсов
22. Виды энергии, непосредственно используемые в практике человеком
23. Вторичные энергетические ресурсы: понятие и классификация
24. Энергоисточники: виды и принцип работы
25. Объединенная энергосистема. Единая энергосистема. Состав ЕЭС России
26. Потери энергии. Общие энергетические тепловые отходы
27. Материалоэффективность. Эффективное управление материальными ресурсами.
28. Энергоиспользование. Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов.
29. Факторы ресурсосбережения и процесса ресурсосбережения.
30. Понятие и виды топливно-энергетических ресурсов.
31. Принципы составления топливно-энергетических балансов.

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

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

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-10 -способность ведения технологических процессов по приему, хранению и отгрузки нефти и нефтепродуктов				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**

знать	Обучающийся не знает как применять знания основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: **:** основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов.

уметь	Обучающийся не умеет не умеет рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: умеет на высоком рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения.
владеть	Обучающийся не владеет методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов; методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов; методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов; методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме блестяще владеет методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов; методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-10	основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов	рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения	методикой владеет методикой проведения энергоаудита на предприятиях транспорта газа, нефти и нефтепродуктов; методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -https://e.lanbook.com/
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru
- IPR SMART -https://www.iprbookshop.ru/

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебник для вузов / Г. Н. Климова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18108-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561300.

2. Проданова, Н. А. Аудит эффективности использования государственных ресурсов : учебник для вузов / Н. А. Проданова, А. А. Сергеенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 101 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-18794-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568972.

3. Мейсурова, А. Ф. Прикладная экология и устойчивое природопользование : учебник и практикум для вузов / А. Ф. Мейсурова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 131 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19761-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580942.

Дополнительная литература

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206198

2. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для вузов / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15993-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561082.

3. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16561-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/578999.

4. Ибрагимов, А. Г. Управление природопользованием : учебник для вузов / А. Г. Ибрагимов, Н. Г. Платоновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15219-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568241.

Периодика

1. Нефтегазовая промышленность : отраслевой журнал. https://nprom.online. - Текст : электронный.

2. Бурение и нефть : научно-технический рецензируемый журнал. https://burneft.ru/ethics. - Текст : электронный.

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России https://aeer.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы

	преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
Сайт Агентства нефтегазовой информации http://www.angi.ru/	Сайт Агентства нефтегазовой информации ANGI.Ru представляет собой специализированный портал, информирующий отраслевую общественность о жизни топливно-энергетического комплекса России. Здесь можно ознакомиться с тендерами и вакансиями нефтяных, газовых и нефтегазосервисных компаний. Создана крупная база данных по предприятиям отрасли. Чтоб идти в ногу со временем, открыт и развивается раздел "Видеоновости", создан канал "Нефтегазовое видео" на YouTube. свободный доступ
Большая энциклопедия нефти и газа https://www.ngpedia.ru/index.html	Энциклопедия содержит 630295 статей из разных областей науки и техники. Текстовой базой для составления энциклопедии стала электронная библиотека «Нефть-Газ».

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Общероссийское отраслевое объединение нефтяной и газовой промышленности	ОООР НГП	Общероссийская негосударственная некоммерческая организация	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	http://www.orngp.ru/o-nas/documenti-ooor-ngp/
Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса	Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса	Частная собственность	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	https://nangs.org/about/why
Союз нефтепромышленников	СНП	Общероссийская негосударственная некоммерческая организация	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	http://www.sngpr.ru/

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ **101б** Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет химии и материаловедения	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Gimp	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная

	Academic(Microsoft Open License	лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет химии и материаловедения № 101б (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект лабораторного оборудования по дисциплине
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих 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.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»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.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от «« 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
____
_____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от «« 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от «« 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от «« 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____