

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
« 22 » 06 2018г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В. 11
**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И
ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Т.А. Хуснуллина		22.06.2018
Рецензент	З.Ф. Исмагилова		22.06.2018
И. о. зав. выпускающей (обеспечивающей) кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	З.Ф. Исмагилова		22.06.2018

Альметьевск, 2018 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» разработана старшим преподавателем кафедры транспорта и хранения нефти и газа **Хуснуллиной Т.А.**

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-2 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - классификацию основного и вспомогательного оборудования насосных и компрессорных станций в системе трубопроводного транспорта нефти, газа и нефтепродуктов; уметь: - производить основные инженерные расчеты вспомогательных систем насосных и компрессорных станций; владеть: - навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных технологических объектов НС и КС	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой
ПК-3 способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и	знать: - принципы эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем насосных и компрессорных станций; - технические характеристики, конструктивные особенности применяемого оборудования; схемы и принципы работы насосных и компрессорных станций. уметь: - анализировать необходимую информацию и проводить необходимые расчеты систем маслоснабжения; - организовать работу по обеспечению экологической безопасности объектов транспорта углеводородного сырья при ЧС, а также при использовании	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 2-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

хранении углеводородного сырья	природных ресурсов. владеть: - навыками проведения теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья	
--------------------------------	---	--

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленности (профиля) программы – «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре¹/на 4 курсе²/на 4 курсе³.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа - 38/10/10 часов, в том числе:

- лекции – 18/4/4 часов,
- практические занятия – 18/4/4 часов,
- контроль самостоятельной работы – 2/2/2 часа.

Самостоятельная работа – 70/89/98 часов.

Контроль (экзамен) – -/9/- часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины:

- зачет с оценкой в 6 семестре¹/ зачет с оценкой на 4 курсе³.
- экзамен на 4 курсе².

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

Очная форма обучения

№	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса.	6	2	-	-	1	16
2.	Тема 2. Вспомогательные системы магистральных нефтеперекачивающих станций.	6	6	8	-		20
3.	Тема 3. Вспомогательное оборудование компрессорных станций	6	6	4	-	1	18
4.	Тема 4. Вспомогательные системы общетехнического назначения	6	4	6	-		16
	Итого по дисциплине		18	18	-	2	70

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/заочная форма обучения (СПО))

№	Темы дисциплины	Курс	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	КСР
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса.	4/4	2/2	-	-	18/18	1/1
2.	Тема 2. Вспомогательные системы магистральных нефтеперекачивающих станций.	4/4	2/2	2/2	-	24/24	
3.	Тема 3. Вспомогательное оборудование компрессорных станций	4/4	-	-	-	22/28	1/1
4.	Тема 4. Вспомогательные системы общетехнического назначения	4/4	-	2/2	-	25/28	
	Итого по дисциплине	4/4	4/4	4/4	-	89/98	2/2

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Введение. Цель и задачи курса - 2 ч.			
Лекция 1. Роль трубопроводного транспорта нефти газа и нефтепродуктов в развитии экономики России. Тенденции развития трубопроводного транспорта в современных условиях дальнейшее направление сооружение современных трубопроводных систем в России и мире. Вспомогательные системы современных насосных и компрессорных станций.	2	<i>Метод диалог</i>	ПК-2
Тема 2. Вспомогательные системы магистральных нефтеперекачивающих станций - 14 ч.			
Лекция 2. Современные системы разгрузки и охлаждения торцевых уплотнений магистральных нефтяных насосов серии НМ. Традиционная система разгрузки и охлаждения. Индивидуальная система охлаждения. Система смазки и охлаждения подшипников. Принципиальная схема системы смазки НПС.	2		ПК-2, ПК-3
Лекция 3. Расчет системы смазки. Система откачки утечек от торцевых уплотнений. Система сбора утечек. Средства контроля и защиты насосного агрегата. Точки измерений и автоматической защиты магистрального насосного агрегата.	2		ПК-2, ПК-3
Лекция 4. Система подачи и подготовки сжатого воздуха. Технологическая схема очистки, осушки и охлаждения сжатого воздуха. Система сглаживания волн давления. Клапан регулирования давления Флексфло. Система сглаживания волн давления АРКРОН-1000.	2		ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 1. Изучение системы откачки утечек от торцевых уплотнений	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 2. Изучение конструкции нагнетателей.	2		ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 3. Технологический расчет вертикального масляного пылеуловителя	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 4. Расчет торцевого уплотнения.	2		ПК-2, ПК-3
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 3. Вспомогательное оборудование компрессорных станций - 10 ч			
Лекция 5. Устройство и работа системы смазки и уплотнений центробежного компрессора ГПА.	2	<i>Метод дискуссий</i>	ПК-2, ПК-3
Лекция 6. Подогреватели газа прямого действия. Подогреватели газа с промежуточным теплоносителем.	2		ПК-2, ПК-3

Лекция 7. Система маслоснабжения компрессорной станции и газоперекачивающих агрегатов.	2		ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 5. Изучение системы маслоснабжения КС	2		ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 6. Расчет параметров аппарата воздушного охлаждения газа.	2		ПК-2, ПК-3
Тема 4. Вспомогательные системы общетехнического назначения - 10 ч			
Практическое занятие 7. Расчет системы водяного охлаждения.	2		ПК-2, ПК-3
Лекция 8. Системы водоснабжения и теплоснабжения.	2		ПК-2, ПК-3
Лекция 9 . Системы вентиляции и пожаротушения. Системы энергоснабжения.	2	<i>Лекция диалог</i>	ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 8. Изучение систем общетехнического назначения.	2		ПК-2, ПК-3
Практическое занятие 9. Расчет системы пожаротушения.	2		ПК-2, ПК-3

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;

- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами оборудования на насосных и компрессорных станциях общего назначения.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» приведены в методических указаниях:

Хуснуллина Т.А. Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017- 40 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий

2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«ОТЛИЧНО» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ПК-2 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - классификацию основного и вспомогательного оборудования насосных и компрессорных станций в системе трубопроводного транспорта нефти, газа и нефтепродуктов;	Сформированные систематические представления об основном и вспомогательном оборудовании насосных и компрессорных станциях, связанных с расчетами оборудования общего назначения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основном и вспомогательном оборудовании насосных и компрессорных станциях, связанных с расчетами оборудования общего назначения..	Неполные представления об основном и вспомогательном оборудовании насосных и компрессорных станциях, связанных с расчетами оборудования общего назначения.	Фрагментарные представления об основном и вспомогательном оборудовании насосных и компрессорных станциях, связанных с расчетами оборудования общего назначения.
		уметь: - производить основные инженерные расчеты вспомогательных систем насосных и компрессорных станций	Сформированное умение выполнять расчет систем вспомогательного оборудования на насосных и компрессорных станциях с использованием государственных отраслевых стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выполнять расчет систем вспомогательного оборудования на насосных и компрессорных станциях с использованием государственных отраслевых стандартов	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять расчет систем вспомогательного оборудования на насосных и компрессорных станциях с использованием государственных отраслевых стандартов	Фрагментарное умение выполнять расчет систем вспомогательного оборудования на насосных и компрессорных станциях с использованием государственных отраслевых стандартов проектирования
		владеть: - навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных	Успешное и систематическое владение навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных технологических объектов НС и КС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных	Фрагментарное владение навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных технологических

		технологических объектов НС и КС		эксплуатации основных технологических объектов НС и КС	технологических объектов НС и КС	объектов НС и КС
2	ПК-3 способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - принципы эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем насосных и компрессорных станций; - технические характеристики, конструктивные особенности применяемого оборудования; схемы и принципы работы насосных и компрессорных станций.	Сформированные систематические представления о принципах эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем, технические особенности применяемого оборудования, схемы маслосистем, насосы, применяемые на НС и КС.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем, технические особенности применяемого оборудования, схемы маслосистем, насосы, применяемые на НС и КС.	Неполные представления о принципах эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем, технические особенности применяемого оборудования, схемы маслосистем, насосы, применяемые на НС и КС.	Фрагментарные представления принципах эксплуатации и обслуживания вспомогательных систем, технические особенности применяемого оборудования, схемы маслосистем, насосы, применяемые на НС и КС.
		уметь: - анализировать необходимую информацию и проводить необходимые расчеты систем маслоснабжения; - организовать работу по обеспечению экологической безопасности объектов транспорта углеводородного сырья при ЧС, а также при использовании природных ресурсов.	Сформированное умение выполнять необходимые расчеты систем маслоснабжения, торцевых уплотнений, АВО, пылеуловителей, пенного пожаротушения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять необходимые расчеты систем маслоснабжения, торцевых уплотнений, АВО, пылеуловителей, пенного пожаротушения.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять необходимые расчеты систем маслоснабжения, торцевых уплотнений, АВО, пылеуловителей, пенного пожаротушения.	Фрагментарное умение выполнять необходимые расчеты систем маслоснабжения, торцевых уплотнений, АВО, пылеуловителей, пенного пожаротушения.
		владеть: - навыками проведения	Успешное и систематическое владение навыками проведения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения	Фрагментарное владение навыками проведения теоретического и

		теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья	теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья	навыками проведения теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья	теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья	экспериментального исследований для ведения технологического процесса при транспорте углеводородного сырья
--	--	---	--	---	--	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

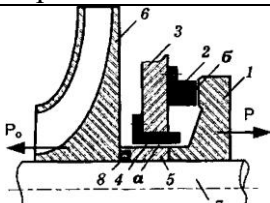
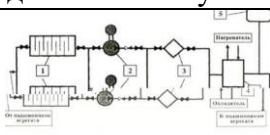
Тестирование компьютерное по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

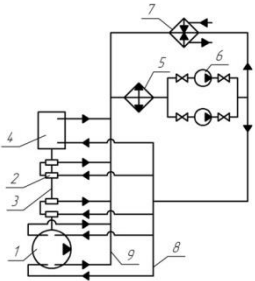
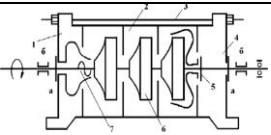
6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 6.1.					
ПК-2	1. В маркировке НМ 7000-210, число «210» обозначает ...	подачу	напор	давление	расход
	2. Можно выделить следующие режимы управления для агрегатов маслосистемы:	Основной	резервный	кнопочный	ручной
	3. По значимости вспомогательные системы разделяются на ...	вспомогательные системы	вспомогательные сооружения	вспомогательные резервуары	
	4. В качестве смазки подшипников применяется турбинное масло марки ...	ГПТК-45	ВН-21	ТП-22	ТТ-27
	5. Температура масла в общем коллекторе перед поступлением на магистральные насосные агрегаты должна находиться в интервале от ... °C.	0 до 20	20 до 70	70 до 120	120 до 160
ПК-3	 1. Цифрой 2 обозначается ...	диск гидропьяты	подпятник	деталь крепления на корпусе	вал
	2. Аккумулирующий бак статического давления масла поднят на высоту ...	1 м	2 м	3 м	4 м
	 3. Цифрой 2 обозначается ...	маслобак	насос	фильтр	теплообменник

	4. Для обеспечения нормальной эксплуатации магистральных насосов с заданными параметрами используются следующие вспомогательные системы: ...	разгрузки и охлаждения торцевых уплотнений	смазки и насосных агрегатов	охлаждения насосных агрегатов	сбора утечек
	 5. Цифрой 2 обозначается ...	нефтяной насос	градирня	подшипники промежуточного вала	всасывающая линия
Дисциплинарный модуль 6.2.					
ПК-2	1. При аварии вспомогательных устройств (вспомогательной системы 2) ...	происходит остановка НПС	остановка НПС не происходит	отключается на определенный промежуток времени	
	2. При работе импеллерного устройства расход доходит до ... м ³ /ч	0,5-1	1,5-2	3-4	более 5
	3. Контроль за работой системы осуществляется по параметрам:	давлению	вязкостью	температуре масла	перепаду давления на фильтрах
	 4. Цифрой 3 обозначается ...	напорная крышка	входная крышка	шпильки	литое колесо
	5. Маслопровод слива имеет диаметр трубопровода?	159	145	128	167
ПК-3	1. Остальное оборудование системы смазки (кроме АВМ) располагается на отметке заглубления ...	1,5 м	2,2 м	4 м	0,5 м
	2. Фильтр для очистки механических примесей (при перепаде давления на фильтре более ... МПа фильтр подлежит очистке)	0,0005	0,05	0,005	0,5
	3. К вспомогательной системе 2 относятся системы, выход из строя которых на продолжительное время не	приточно-вытяжной вентиляции	системы откачки утечек	системы пожаротушения	отопительной системы

	приводит к остановке основного технологического оборудования:				
	4. На территории НПС кроме основного трубопровода приложены вспомогательные трубопроводы, которые относятся к системе ...	промышленной канализации	системе сбора и откачки утечек	системе фильтрации	
	5. На нефтепроводах используется автоматическое пенное пожаротушение с применением воздушно-механической пены ...	средней кратности	высокой кратности	низкой кратности	

6.3.2 Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-3:

Рассчитать систему пенного пожаротушения в насосной станции по перекачке нефти имеющей температуру вспышки t °С. Площадь тушения (площадь пола в насосной) S_0 , м². Производительность высоконапорного пеногенератора по рабочему раствору пенообразователя $Q=5$ дм³/с (пеногенератор Полиэкс-5). Концентрация синтетического фторуглеродного

пенообразователя (пенообразователь Мультипена) $C = 6\%$ (об.). Нормативное время тушения при работе в автоматическом режиме составляет $T = 600$ с.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Хуснуллина Т.А. Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017.-40 с.

6.3.3. Зачет с оценкой

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее 35 баллов по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от 55 до 60 баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение тестов принимается установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (расчет практических задач)	15-25	20-35
Текущий контроль (тестирование)	10-20	10-20
Общее количество баллов	25-45	30-55
Итоговый балл:	55-100	

Дисциплинарный модуль 6.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1. Изучение системы откачки утечек от торцевых уплотнений	6
2	Практическое занятие 2. Изучение конструкции нагнетателей.	6
3	Практическое занятие 3. Технологический расчет вертикального масляного пылеуловителя	6
4	Практическое занятие 4. Расчет торцевого уплотнения.	7
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 6.1	20
Итого по ДМ 6.1:		45

Дисциплинарный модуль 5.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 5. Изучение системы маслоснабжения КС	7
2	Практическое занятие 6. Расчет параметров аппарата воздушного охлаждения газа.	7
3	Практическое занятие 7. Расчет системы водяного охлаждения.	7
4	Практическое занятие 8. Изучение систем общетехнического назначения.	7
5	Практическое занятие 9. Расчет системы пожаротушения.	7
Итого:		35
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 6.2	20
Итого по ДМ 6.2:		55

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов),
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов),
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Кантюков, Р.А. Компрессоры в технологических процессах: газораспределительные, компрессорные станции магистральных газопроводов и автомобильные газонаполнительные компрессорные станции: Учебник / Р.А. Кантюков, Р.Р. Кантюков, М.Б. Хадиев, И.В. Хамидуллин, В.А. Максимов: Казань, нац. Исслед. Технолог. Ун-т Казань, 2014. – 645 с	15	0,83
2.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] [Электронный ресурс]; под редакцией Ю. Д. Земенков. - Москва: Инфра-Инженерия, 2016. - 608 с.	http://www.iprbookshop.ru/51840.html	1
3.	Мустафин Ф.М. Резервуары для нефти и нефтепродуктов: Т1. Конструкции и оборудование: учебник для вузов [Текст]/ Ф.М. Мустафин, Р.А. Жданов, М.Г. Каравайченко и др. – СПб.: Недра, 2010. – 480 с.	15	0,83
Дополнительная литература			
1	Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015. - 575 с.	http://www.iprbookshop.ru/15716.html	1
2	Эксплуатация насосных и компрессорных станций [Электронный ресурс]: учебное	http://www.iprbookshop.ru/84046.html	1

	пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. -358 с.		
3	Компрессоры в технологических процессах: газораспределительные, компрессорные станции магистральных газопроводов и автомобильные газонаполнительные компрессорные станции: Учебник/ Р.А. Кантюков, Р.Р. Кантюков, М.Б. Хадиев и др. – Казань: Kazan-Казань, 2014. – 645 с.	15	0,83
4	Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, Д. В. Агровиченко, В. И. Верещагин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 192 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84131.html	1
Учебно-методическая литература			
1	Хуснуллина Т.А.. Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. - 40с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра),

- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№791 от 30.11.2017г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ	

		№2014614238 от 01.04.2014г.	
--	--	--------------------------------	--

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-412 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-315 (учебная аудитория для проведения занятий практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ W1070+ 3. Проекторный экран с электроприводом
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-408 компьютерный класс (для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 14 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело направленность (профиль) подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И
ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) подготовки: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-2 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - классификацию основного и вспомогательного оборудования насосных и компрессорных станций в системе трубопроводного транспорта нефти, газа и нефтепродуктов; уметь: - производить основные инженерные расчеты вспомогательных систем насосных и компрессорных станций; владеть: - навыками оценки текущего состояния и принятия решений в случае изменений технологических параметров при эксплуатации основных технологических объектов НС и КС	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой
ПК-3 способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и	знать: - принципы проектирования вспомогательных систем насосных и компрессорных станций; уметь: - организовать работу по обеспечению экологической безопасности объектов транспорта углеводородного	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 2-4 Практические задачи по темам 2-4 Промежуточная аттестация:

подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	сырья при ЧС, а также при использовании природных ресурсов. владеть: -методами теоретического и экспериментального исследований для ведения технологического процесса перекачки нефти, нефтепродуктов и газа	Зачет с оценкой
--	---	-----------------

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.11. Дисциплина «Вспомогательные системы объектов транспорта и хранения нефти и газа» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленности (профиля) программы – «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» Осваивается на 3 курсе в 6 семестре ¹ /на 4 курсе ² /на 4 курсе ³ .	
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.	
Виды учебной работы	Контактная работа - 38 ¹ /10 ² /10 ³ часов, в том числе: - лекции – 18/4/4 часов, - практические занятия – 18/4/4 часов; - КСР – 2/2/2 часа. Самостоятельная работа – 70/89/98 часов. Контроль (зачет с оценкой, экзамен) – -/9/- часов.	
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса. Тема 2. Вспомогательные системы магистральных нефтеперекачивающих станций. Тема 3. Вспомогательное оборудование компрессорных станций. Тема 4. Вспомогательные системы общетехнического назначения.	
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой в 6 семестре ¹ /на 4 курсе ³ Экзамен на 4 курсе ²	

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)


ПРИЛОЖЕНИЕ 2
«УТВЕРЖДАЮ»
 Первый проректор АГНИ
 А.Ф. Иванов
 «24» 08 2019г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.11
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И
ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
 Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.
 на **2019/2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- В п. 7 **Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины** внесены изменения в подпункт Основная и дополнительная литература следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbooks.hop.ru/86667.html	
Дополнительная литература			
2.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учебное пособие / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86667.html .	1

- В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-СТ от 04.10.2018 г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Транспорта и хранения нефти и газа
(наименование кафедры)

протокол № 10 от "19" 06 2019 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

М.М. Алиев
(И.О. Фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.11 **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И** **ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

на **2018/2019** учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры Транспорта и хранения нефти и газа
(наименование кафедры)

протокол № 10 от " 22 " 06 20 18 г.

И.о. заведующего кафедрой:

К.т.н., доцент


(подпись)

З.Ф.Исмагилова
(И.О.Фамилия)