

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 09:39:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и эксплуатация насосных станций

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и
сбыта углеводородов

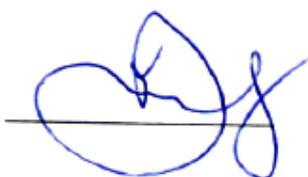
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.21 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация насосных станций»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

М.А. Александров, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Проектирование и эксплуатация насосных станций» является:

- освоение компетенций, направленных на формирование знаний в области проектирования и эксплуатации насосных станций;
- развитие навыков и умений использования нормативно-технической документации;
- изучение основных положений, используемых при проектировании насосных станций;
- изучение правил эксплуатации основного и вспомогательного оборудования насосных станций;
- формирование навыков разработки проектов насосных станций.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических процессов на насосных станциях;
- изучение принципов подбора основного и вспомогательного оборудования насосной станции;
- расчет режимов работы оборудования для различных условий эксплуатации насосных станций.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация насосных станций» относится к вариативной части цикла дисциплин Блока 1 и является частью, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1 Выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать: (З1) виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь: (У1) осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Владеть: (В1) навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
	ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	Знать (З2) Виды промышленной документации для осуществления промышленных исследований в работах
Уметь (У2) Формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		Владеть (В2) Навыками формирования промышленной документации для осуществления промышленных исследований.
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: (З3) специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: (У3) использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеть: (В3) навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Знать: (З4) оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: (У4) оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: (В4) навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	24	12	-	72	экзамен
заочная	3/5	10	8	-	90	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о НС	4	2	-	9	15	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
2	2	Основное и вспомогательное оборудова-	6	2	-	9	17	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Устный опрос, те-

		ние НС						ПКС-7.3 ПКС-7.4	стирование
3	3	Типовые задачи проектирования НС	8	4	-	9	21	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
4	4	Эксплуатация оборудования НПС МН	6	4	-	9	19	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
экзамен						36	36		
Итого:			24	12	-	36	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Компрессорные установки МГ	4	3	-	27	34	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
2	2	КС магистральных газопроводов	3	3	-	27	33	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
3	3	Режимы работы КС	3	2	-	27	32	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Устный опрос, тестирование
экзамен						9	9	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-7.3 ПКС-7.4	Подготовка к экзамену
Итого:			10	8	-	90	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о НС

Раздел 2. Основное и вспомогательное оборудование НС

Раздел 3. Типовые задачи проектирования НС

Раздел 4. Эксплуатация оборудования НПС МН

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	3	Основная нормативно-правовая документация при проектировании нефтегазовых объектов. Генеральный план НПС. Классификация НС. НС магистральных нефтепроводов. НС нефтебаз. НС нефтяных промыслов. Технологические схемы НПС.
2	2	6	3	Основные объекты НПС. Основные и подпорные насосы НПС. Привод центробежных насосов. Система смазки насосных агрегатов. Система охлажде-

				ния насосных агрегатов. Система сбора утечек. Компоновка насосной. Назначение резервуарных парков и их объем. Резервуары, используемые в системе магистральных трубопроводов. Требования к размещению резервуаров. Внутриплощадочные трубопроводы. Технологические трубопроводы. Вспомогательные трубопроводы. Запорная арматура. Приводы запорной арматуры и ее маркировка. Регулирующая арматура. Предохранительная арматура. Система сглаживания волн давления. Печи подогрева.
3	3	8	2	Проектирование головных и промежуточных нефтеперекачивающих станций. Подбор основного оборудования НПС магистральных нефтепроводов. Подбор основного оборудования технологических узлов НПС. Узел учета ГНПС. Разработка узла предохранительных устройств. Разработка узла регулирования давления. Разработка системы сглаживания волн давления. Разработка резервуарного парка ГНПС. Методика и пример расчета ГНПС. Определение исходных расчетных данных. Подбор основного оборудования ГНПС. Проверка правильности выбора насосов по всасывающей способности. Проверка расчетного числа насосов на условия прочности корпуса насоса и трубопровода.
4	4	6	2	Методы регулирования работы НПС на магистральный трубопровод. Расчет режимов совместной работы НПС и трубопровода. Пуск и остановка насосных агрегатов, а также трубопровода в целом. Общестанционные защиты на НПС. Агрегатные защиты на НПС. Контроль за работой насосных агрегатов в процессе эксплуатации. Испытания насосных агрегатов в эксплуатационных условиях. Эксплуатация вспомогательных систем насосной. Техническое обслуживание внутриплощадочных нефтепроводов. Техническое обслуживание фильтров-грязеуловителей. Техническое обслуживание арматуры. Техническое обслуживание системы сглаживания волн давления. Эксплуатация печей подогрева.
Итого:		24	10	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	2	Изучение основных технологических схем НПС.
2	2	2	2	Изучение конструкции центробежных насосов. Изучение системы смазки насосных агрегатов, системы охлаждения насосных агрегатов. Изучение запорной, регулирующей и предохранительной арматуры.
3	3	4	2	Методика расчета ГНПС. Подбор основного оборудования НПС МН. Подбор основного оборудования технологических узлов НПС. Разработка узла предохранительных устройств. Разработка узла регулирования давления. Разработка системы сглаживания волн давления.
4	4	4	2	Расчет режимов совместной работы НПС и трубопровода. Последовательная и параллельная работа центробежных насосов. Изучение методов регулирования работы НПС на магистральный трубопровод.
Итого:		12	8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	9	21	Общие сведения о НС	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение письменных домашних заданий
2	2	9	21	Основное и вспомогательное оборудование НС	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение письменных домашних заданий
3	3	9	22	Типовые задачи проектирования НС	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение типового расче-

					та
4	4	9	17	Эксплуатация оборудования НПС МН	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение письменных домашних заданий
Итого:		36	81		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2 Рейтинговая система оценки по курсу «Проектирование и эксплуатация насосных станций»

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	Итого
50	50	100

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на занятиях	0-10	1-6
2	Тестовый контроль по разделам № 1, 2	0-10	3, 5
3	Выполнение расчетных заданий	0-30	1-6
	ИТОГО (за I аттестацию):	0-50	
4	Работа на занятиях	0-10	7-12
5	Тестовый контроль по разделам № 3, 4	0-10	12
6	Выполнение расчетных заданий	0-30	7-12
	ИТОГО (за II аттестацию):	0-50	
	ВСЕГО:	100	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Издательства Лань»;

ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

ЭБС «IPRbooks»;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

ЭБС «Перспектив»;

ЭБС «Консультант студент»,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad 2019, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
3. Microsoft Windows
4. Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 10.1

Наименование	Значение
Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	Аудитория для проведения лекционных и практических занятий

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Проектирование и эксплуатация насосных станций

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать (З1): виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Не способен назвать виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Демонстрирует отдельные знания по видам промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Демонстрирует достаточные знания по видам промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Демонстрирует исчерпывающие знания по видам промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
	Уметь (У1): осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Не умеет осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Умеет осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования	Умеет осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	В совершенстве умеет осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
	Владеть (В1): навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Не владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования	Хорошо владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать(32): специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не знает специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует знания по специализированному программному обеспечению при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания по специализированному программному обеспечению при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания по специализированному программному обеспечению при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Уметь (У2): использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Владеть (В2): навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Знать (33): оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не знает оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует знания по оформлению текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания по оформлению текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания по оформлению текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь: (У3) оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Владеть: (В3) навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Проектирование и эксплуатация насосных станций

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта/ Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Текст]: учебное пособие с грифом УМО. Земенков Ю.Д., Богатенков Ю.В., Земенкова М.Ю., и др. Тюмень: 2010г. Изд.: ТюмГНГУ.	110	30	100	-
2	Основы эксплуатации гидравлических систем нефтегазовой отрасли [Текст] : уч. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Земенков Ю. Д. [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2012. - 400 с.	27	30	100	+
3	Эксплуатация механо-технологического оборудования. Системы и процессы: учебное пособие / А. А. Гладенко [и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. Тюмень: ТИУ, 2018. – 218 с.	30	30	100	+
4	Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов /П.И. Тугунов и др.: ред А.А. Коршак. - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008.-656с.	105	30	100	-
5	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.	100	30	100	

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»

Ю.Д. Земенков

Составлено для М.И. Ситникова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Проектирование и эксплуатация насосных станций
на 2020 - 2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

—

—

—

—

—

—

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев

« ____ » _____ 20__ г.