

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 15:23:45
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
_____ Ю.В. Ваганов

« 6 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Перспективные материалы для нефтегазовых объектов
направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа
форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа к результатам освоения дисциплины «Перспективные материалы для нефтегазовых объектов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 11 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы  Ю.Д. Земенков

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.И. Берг, доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины формирование профессиональных компетенций в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов. Дисциплина «Перспективные материалы для строительства нефтегазовых объектов» имеет своей целью: ознакомление обучающихся с основами металлургического и сварочного производства, основными способами обработки материалов, материалами, применяемыми для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основными свойствами и характеристиками.

Задачи дисциплины/модуля

- Научить правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации;
- определять степень изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Перспективные материалы для нефтегазовых объектов относится к части Блока Б1.В формируемой участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной 1(ЭД.4) учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание:

- основ металлургического и сварочного производства,

умения:

- выбирать материалы, применяемые для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз,

владение:

- навыками определения основных свойств и характеристик материалов.

Содержание дисциплины служит логическим продолжением содержания дисциплин: Оптимизация проектных решений систем транспорта нефти и газа, Методы оценки надежности и технического состояния нефтегазотранспортных систем, а также служит основой при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) и подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: ПКС-1. З1 - знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Знать З1.1 - методы научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов
	Уметь: ПКС-1. У1 - создает новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	Уметь У1.1 - создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции
	Уметь: ПКС -1. У2 - формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	Уметь У2.1 - правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации
	Уметь: ПКС-1. У3 - выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и создаёт новые методы, исходя из задач исследования	Уметь У3.1 - выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз
	Владеть: ПКС-1. В1 - обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеть В1.1 - навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов
ПКС-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-5. З1 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Знать З1.2 - основные способы анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики
	Уметь: ПКС-5. У1 - анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Уметь У1.2 - анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта
	Владеть: ПКС-5. В1 - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Владеть В1.2 - навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции
ПКС-10. Способен проводить маркетинговые исследования	Знать: ПКС-10. З1 - принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Знать З1.3 - принципы выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики

	Уметь: ПКС-10. У1 - осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Уметь У1.3 - осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности
	Владеть: ПКС-10. В1 - навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Владеть В1.3 - навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов
	ПКС-10. В2 - основами проведения маркетинговых исследований	Владеть В2.3 - основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	24	24	12	84	зачет
очно-заочная	3/5	20	20	12	92	зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочны е средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Свойства строительных материалов. Конструкционные стали и сплавы	5	5	2	21	33	ПКС-1. 31.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-10. 31.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
2	2	Полимерные материалы и пластмассы на их основе	7	7	4	21	39	ПКС-1. У1.1 ПКС-1. У2.1 ПКС-1. У3.1 ПКС-5. У1.2 ПКС-10. У1.3	Задачи, вопросы для письменного опроса

3	3	Резиновые и керамические материалы	5	5	2	21	33	ПКС-1. У3.1 ПКС-1. В1.1 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Технология производства материалов Эксплуатационная надежность и диагностика	7	7	4	21	39	ПКС-1. 31.1 ПКС-1. У1.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-5. У1.2 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. 31.3 ПКС-10. В2.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-1. 31.1 ПКС-1. У1.1 ПКС-1. У2.1 ПКС-1. У3.1 ПКС-1. В1.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-5. У1.2 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. 31.3 ПКС-10. У1.3 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	вопросы и задания
Итого:			24	24	12	84	144	Х	Х

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Свойства строительных материалов. Конструкционные стали и сплавы	5	5	2	23	35	ПКС-1. 31.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-10. 31.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
2	2	Полимерные материалы и пластмассы на их основе	5	5	4	23	37	ПКС-1. У1.1 ПКС-1. У2.1 ПКС-1. У3.1 ПКС-5. У1.2 ПКС-10. У1.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Резиновые и керамические материалы	5	5	2	23	35	ПКС-1. У3.1 ПКС-1. В1.1 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Технология производства материалов Эксплуатационная надежность и диагностика	5	5	4	23	37	ПКС-1. 31.1 ПКС-1. У1.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-5. У1.2 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. 31.3	Задачи, вопросы для письменного опроса

								ПКС-10. В2.3	
5	Зачет	-	-	-	-	-	-	ПКС-1. 31.1 ПКС-1. У1.1 ПКС-1. У2.1 ПКС-1. У3.1 ПКС-1. В1.1 ПКС-5. 31.2 ПКС-5. У1.2 ПКС-5. В1.2 ПКС-10. 31.3 ПКС-10. У1.3 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	вопросы и задания
Итого:		20	20	12	92	144		X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Свойства строительных материалов. Конструкционные стали и сплавы»*. Строительные материалы. Состав. Строение. Свойства материалов. Физические, механические и химические материалы. Общие вопросы о материалах трубопроводного транспорта газа. Эксплуатационная надежность строительных материалов. Углеродистые, легированные, строительные, арматурные, конструкционные, коррозионностойкие и другие стали и сплавы.

Раздел 2. *«Полимерные материалы и пластмассы на их основе»*. Состав полимеров, химические, физические и механические свойства, классификация, структура, технология, контроль качества. Полимеры, Сополимеры. Материалы на основе полипропилена. Физико-механические свойства полипропилена.

Раздел 3. *«Резиновые и керамические материалы»*. Общие сведения, резины общего назначения, резины специального назначения. Керамические материалы. Состав. Свойства Перспективы использования.

Раздел 4. *«Технология производства материалов Эксплуатационная надежность и диагностика»*. Производство и контроль труб из различных материалов. Преимущества и недостатки. Нагрузки и воздействия на магистральный трубопровод. Проверочные расчёты несущей способности трубопровода. Методы контроля коррозионного состояния газопроводов. Противокоррозионная защита.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	5	Значение материалов для трубопроводного транспорта. Предмет трубопроводостроительных материалов, его место и роль в системе в подготовки бакалавров. Связь трубопроводостроительных материалов со смежными дисциплинами. Исторический взгляд на современные материалы. Роль отечественных и зарубежных ученых и использование достижений в материаловедении. Общие сведения о трубопроводостроительных материалах. Значение строительных материалов на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Материалы – как основа качественного

					функционирования газонефтепроводов. Технология производства труб. Характеристика материалов для трубопроводов. Износостойкость материалов.
2	2	7	-	5	Методы и средства производства изделий (труб). Первичные измерительные приборы. Обработка информации диагностических обследований и сбор технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов. Применение металлических труб в нашей стране и Зарубежом. Перспективы производства полимерных материалов. Полипропиленовые трубы и фиттинги. Прогноз и оценка технического состояния нефтегазовых объектов. Регулирование качества ремонтных работ. Принципы расчёта коррозионной стойкости материалов. Физические, механические и химические свойства материалов. Макроструктура. Микроструктура на молекулярно-ионном уровне. Углеродистые, легированные, арматурные, конструкционные, шарикоподшипниковые, износостойкие, коррозионностойкие, жаропрочные, инструментальные стали и сплавы. Регулирование качества производства материалов. Совершенствование процесса ремонта нефтегазовых объектов, повышение экономичности путём применения современных материалов.
3	3	5	-	5	Резиновые материалы. Резина. Особенности состава и свойств. Эксплуатационные свойства резины. Керамические материалы. Особенности состава и свойств. Эксплуатационные свойства резины. Технология производства материалов
4	4	7	-	5	Эксплуатационная надёжность и диагностика материалов Повышение надёжности функционирования газонефтепроводов путём использования современных, качественных материалов.
Итого:		24	X	20	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	5	Макро и микроструктурное исследование сталей
2	2	7	-	5	Механические свойства металлов
3	3	5	-	5	Построение кривых охлаждения сплавов
4	4	7	-	5	Определение механических свойств материала испытанием на растяжение
Итого:		24	X	20	X

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	2	Макро –и микроскопические методы исследования металлов и сплавов
2	2	4	-	4	Анализ структуры и свойств термически обработанных углеродистых сталей
3	3	2	-	2	Структура и свойства легированных сталей
4	4	4	-	4	Изучение микроструктур и свойств цветных сплавов на основе алюминия и меди.
Итого:		12	X	12	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Гидрофобные — отталкивающие воду материалы	Подготовка к письменному опросу
2	2	20	-	23	Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	10	-	23	Особенности обработки искусственных материалов. Экологическая безопасность при изготовлении, применении и утилизации искусственных материалов	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	20	-	23	Сверхпрочные материалы	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	1-4	24	-	23	-	Подготовка к экзамену
Итого:		84	X	92	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические 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

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ по разделу 2	5

1.2	Решение лабораторных работ по разделам 1-2	8
1.3	Письменный опрос по разделам 1-2 дисциплины	9
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ по разделу 3	8
2.2	Решение лабораторных работ по разделу 3	10
2.3	Письменный опрос по разделу 3 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических работ по разделу 4	10
3.2	Решение лабораторных работ по разделу 4	10
3.3	Письменный опрос по разделу 4 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Перспективные материалы для нефтегазовых объектов

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Знать З1.1 - методы научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов	Не знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов	Демонстрирует отдельные знания методов научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов	Демонстрирует достаточные знания методов научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов	Демонстрирует исчерпывающие знания методов научного познания, анализа и обобщения опыта в области перспективных материалов для нефтегазовых объектов
	Уметь У1.1 - создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Не умеет создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Фрагментарно умеет создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Умеет создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Достаточно полно и корректно умеет создавать новые и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при определении степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции
	Уметь У2.1 - правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации	Не умеет правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации	Фрагментарно умеет правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации	Умеет правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации	Достаточно полно и корректно умеет правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь У3.1 - выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз	Не умеет выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз	Фрагментарно умеет выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз	Умеет выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз	Достаточно полно и корректно умеет выбирать основные способы обработки материалов, применяемые при строительстве трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз
	Владеть В1.1 - навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов	Не владеет навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов	Частично владеет навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов	Хорошо владеет навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов	В совершенстве владеет навыками определения основных свойств и характеристик материалов для нефтегазовых объектов
ПКС-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами нефтегазовой отрасли	Знать З1.2 - основные способы анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики	Не знает основные способы анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики	Демонстрирует отдельные знания основных способов анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики	Демонстрирует достаточные знания основных способов анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики	Демонстрирует исчерпывающие знания основных способов анализа и обобщения экспериментальных данных о материалах, применяемых для строительства трубопроводов, газохранилищ и нефтебаз, их основные свойства и характеристики
	Уметь У1.2 - анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта	Не умеет анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта	Фрагментарно умеет анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта	Умеет анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта	Достаточно полно и корректно умеет анализировать и правильно подбирать материалы для строительства и ремонта нефтегазовых объектов, их эксплуатации в условиях надежности и безопасности объектов транспорта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.2 - навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Не владеет навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Частично владеет навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	Хорошо владеет навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции	В совершенстве владеет навыками определения степени изношенности конструктивных элементов трубопровода, качество нанесенной изоляции
ПКС-10. Способен проводить маркетинговые исследования	Знать З1.3 - принципы выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики	Не знает принципы выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики.	Демонстрирует отдельные знания принципов выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики	Демонстрирует достаточные знания принципов выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики	Демонстрирует исчерпывающие принципы выбора перспективных материалов, применяемых для строительства нефтегазовых объектов, их основные свойства и характеристики.
	Уметь У1.3 - осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности	Не умеет осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности	Фрагментарно умеет осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности	Умеет осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности	Достаточно полно и корректно умеет осуществлять поиск оптимальных решений при подборе перспективных материалов для строительства нефтегазовых объектов в зависимости от условий их эксплуатации, а также сроков исполнения, экологической безопасности жизнедеятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.3 - навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов	Не владеет навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов	Частично владеет навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов	Хорошо владеет навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов	В совершенстве владеет навыками проведения диагностических обследований и обработки информации по сбору технической, технологической и статистической информации с целью совершенствования производства материалов
	Владеть В2.3 - основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов	Не владеет основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов	Частично владеет основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов	Хорошо владеет основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов	В совершенстве владеет основами проведения маркетинговых исследований при подборе и применении современных, качественных материалов для нефтегазовых объектов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Перспективные материалы для нефтегазовых объектов

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа

№ 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 магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет: учебное пособие для студентов вузов, по направлению подготовки "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.]/Под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 370 с.	36+ЭР*	15	100	ЭР
2	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с	100	15	100	-
3	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» / Под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	56+ЭР*	15	100	+
4	Материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 228 с.	20	15	100	-

Заведующий кафедрой/

Руководитель образовательной программы

« 15 » 05 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 15 » 05 2019 г.

М.П.



Ю.Д. Земенков

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Перспективные материалы для нефтегазовых объектов
на 2020 - 2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Лицензионное программное обеспечение» актуализирован в части обновления:

Наименование ПО	Условия обновления ПО		Основание для использования ПО в ТИУ в указанный период (№ договора, дата заключения договора, срок действия договора, автоматическая пролонгация договора/необходимость заключения нового договора)
	Периодичность (ежегодно, по мере необходимости и т.п.)	Основание (на основании действующего договора, на основании дополнительного соглашения к договору, на основании заключения нового договора и т.п.)	
Microsoft Office Professional Plus	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Microsoft Windows	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Zoom (бесплатная версия)	по мере необходимости	свободно-распространяемое ПО	Свободно-распространяемое ПО

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес:
А.А. Разбойников, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «31» ____ 08 ____ 2020 г. № __ 1 __.

Заведующий кафедрой ТУР



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы



Ю.Д. Земенков

«31» ____ 08 ____ 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Перспективные материалы для нефтегазовых объектов
на 2021 - 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» актуализирован:

1) Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий «Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)» (в открытом доступе) .

2) Библиотека научных журналов профессиональной ассоциации геологов, геофизиков, инженеров и специалистов наук о Земле (EAGE) (доступ предоставлен EAGE, так как университет является членом этой ассоциации).

3) Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE (доступ предоставлен SPE, так как университет является членом этого Общества).

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2021/2022 учебного года.


Дополнения и изменения внес:
А.А. Разбойников, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «17» 06 2021 г. № 16 .

Заведующий кафедрой ТУР



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы  Ю.Д. Земенков

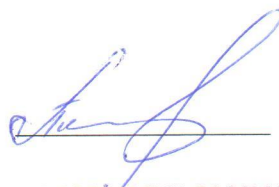
«17» 06 2021 г.

к рабочей программе дисциплины
Перспективные материалы для нефтегазовых объектов
 на 2022 - 2023 учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№ п/п	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу	
1	Актуализация списка используемых источников	1.Промышленный дизайн нефтегазотранспортных объектов и среды : учебное пособие. Ч. 1 / И. А. Чекардовская, Д. А. Черенцов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 115 с. - Электронная библиотека ТИУ.	
2	Внести действующие нормативные документы	ГОСТ	Наименование
		ГОСТ Р 54202-2010	Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания
		ГОСТ Р 51901-2002	Управление надежностью. Анализ риска технологических систем
		ВСН 013-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов в условиях вечной мерзлоты
		Р Газпром 045-2008	Методические рекомендации по критериям и оценке управленческого эффекта от использования научно-технических разработок
		ГОСТ Р 58218-2018	Нефтяная и газовая промышленность. Арктические операции. Обслуживание объектов
		СТО Газпром 9012-2010	Системы менеджмента качества. Положение об Уполномоченной организации по внедрению комплекса стандартов ОАО "Газпром" на системы менеджмента качества и оценке систем менеджмента качества
		СТО Газпром 2-2.3-533-2011	Авторский надзор за монтажом, пусконаладкой, модернизацией и эксплуатацией технологического оборудования на производственных объектах ОАО "Газпром"

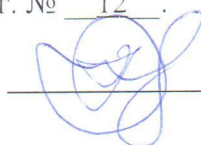
Дополнения и изменения внес:
 Т.Г. Пономарева, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от « 25 » 06 2022 г. № 12 .

Заведующий кафедрой ТУР



Ю.Д. Земенков