

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.05.2024 11:41:35
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов» входит в программу магистратуры «Гидротехническое строительство и технологии водопользования» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 7 разделов и 7 тем и направлена на изучение методов строительства линейной части и оборудования трубопроводных систем, методов предотвращения чрезвычайных ситуаций на линейном отрезке трубопровода, решений научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих при ремонте отдельных частей трубопроводов, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

Целью освоения дисциплины является системное изложение магистрантам теоретических и практических сведений по строительству магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов, строительному контролю и диагностике линейной части магистральных трубопроводов для применения полученных знаний для решения конкретных производственных задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования	ПК-1.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение; ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований; ПК-1.4 Умеет оформлять, согласовывать, представлять результаты выполненных научных исследований;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	ПК-2.2 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на инженерные системы и инженерные сооружения; ПК-2.3 Способен выполнять организационно-технологическое проектирование и разрабатывать проекты организации строительства и проекты производства работ;
ПК-3	Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства	ПК-3.1 Умеет осуществлять календарное планирование строительных работ; ПК-3.2 Умеет выбирать требуемые материальные, трудовые ресурсы и строительную технику для производства работ; ПК-3.3 Умеет выбирать подходящие технологии, способы производства работ; ПК-3.4 Способен планировать контроль за производством строительных работ, в т.ч. за соблюдением безопасности при производстве работ; ПК-3.5 Умеет разрабатывать организационно-технологическую документацию;
ПК-5	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	ПК-5.1 Умеет определять требуемые ресурсы для выполнения общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем; ПК-5.2 Умеет осуществлять календарное планирование общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		<p>реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;</p> <p>ПК-5.3 Умеет выявлять и учитывать нормативные, законодательные требования, требования проекта и организационно-технологической документации к производству общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;</p> <p>ПК-5.4 Способен выполнять оперативное руководство, контроль за ходом выполнения общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;</p> <p>ПК-5.5 Способен осуществлять технический контроль, надзор, приемку общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;</p>
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений	<p>ПК-6.2 Способен организовать мониторинг технического состояния сооружений;</p> <p>ПК-6.3 Умеет осуществлять организацию работ по технической эксплуатации сооружений, готовить необходимую документацию;</p> <p>ПК-6.4 Способен осуществлять контроль за проведением работ по технической эксплуатации сооружений;</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования	<p><i>Строительные конструкции (железобетонные)**;</i></p> <p><i>Гидрология и водное хозяйство**;</i></p> <p>Методы решения научно-технических задач в строительстве;</p> <p><i>Специальные речные и подземные сооружения**;</i></p> <p><i>Метод конечных элементов в расчетах сооружений**;</i></p> <p><i>Проблемы использования водных ресурсов**;</i></p> <p><i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i></p> <p><i>Системы водоснабжения и</i></p>	<p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Преддипломная практика;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p><i>водоотведения**;</i> <i>Регуляционные и противопаводковые сооружения**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения (спекурс)**;</i> <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i> Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p>	
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	<p><i>Динамика сооружений**;</i> <i>Строительные конструкции (железобетонные)**;</i> <i>Гидрология и водное хозяйство**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения**;</i> <i>Цифровые технологии в строительстве;</i> <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i> <i>Технологии BIM в проектировании;</i> <i>Системы водоснабжения и водоотведения**;</i> <i>Регуляционные и противопаводковые сооружения**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения (спекурс)**;</i> <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i> <i>Гидравлика сооружений (спекурс);</i></p>	<p>Технологическая практика; Проектная практика; Преддипломная практика;</p>
ПК-3	Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства		<p>Технологическая практика; Преддипломная практика;</p>
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений	<p><i>Строительные конструкции (железобетонные)**;</i> <i>Гидрология и водное хозяйство**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения**;</i> <i>Проблемы использования водных ресурсов**;</i> <i>Проектирование деревянных и композитных конструкций**;</i> <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i> <i>Системы водоснабжения и водоотведения**;</i> <i>Регуляционные и</i></p>	<p>Технологическая практика; Преддипломная практика;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<i>противоаводковые сооружения**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**;</i> <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i>	
ПК-5	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	<i>Строительные конструкции (железобетонные)**;</i> <i>Гидрология и водное хозяйство**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения**;</i> <i>Проблемы использования водных ресурсов**;</i> <i>Проектирование деревянных и композитных конструкций**;</i> <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i> <i>Системы водоснабжения и водоотведения**;</i> <i>Регуляционные и противоаводковые сооружения**;</i> <i>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**;</i> <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i>	Технологическая практика; Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	27		27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Обоснование строительства и изыскание трасс магистральных трубопроводов.	1.1	Выбор наиболее выгодного способа транспорта нефтяных грузов. Порядок проектирования магистральных трубопроводов. Методы автоматизированного проектирования систем трубопроводного транспорта.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Проектная документация на строительство магистрального нефтепровода.	2.1	Документация на производство. Инженерные изыскания. ТЭО строительства. Рабочая документация. Экспертиза принятых проектных решений. Подготовка к производству строительных работ. Организация контроля. Сдача объекта в эксплуатацию.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Выбор трассы магистрального нефтепровода.	3.1	Факторы, влияющие на стоимость строительства и эксплуатации нефтепровода. Классификация участков и категорий местности. Применение геоинформационных систем при выборе трассы нефтепровода.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Подготовка нефти и нефтепродуктов к транспорту.	4.1	Образование нефтяных эмульсий и их основные свойства. Основные способы отделения воды от нефти. Стабилизация нефти. Технологические схемы установок подготовки нефти. Очистка нефти от механических примесей.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Противокоррозионная защита нефтепродуктопроводов.	5.1	Классификация коррозионных процессов. Основные сведения об электрических процессах на поверхности трубопровода, находящегося в почве. Защитные покрытия для нефтепродуктопроводов. Электрохимическая защита нефтепродуктопроводов.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Методы сооружения и ремонта подводных трубопроводов.	6.1	Основные проектные решения. Мероприятия по повышению надежности трубопроводов. Выбор методов сооружения и ремонтов подводных переходов.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Строительный контроль и диагностика линейной части и сооружений трубопроводов.	7.1	Общие положения. Цели, задачи и основные понятия диагностирования. Принципиальная схема диагностирования линейной части трубопроводов. Классификация методов контроля, параметров и систем диагностирования. Оценка эффективности диагностирования ЛЧ МТ. Входной контроль материалов.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	комплект специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гумеров А.Г., Гумеров Р.С., Акбердин А.М. Эксплуатация оборудования нефтеперекачивающих станций. 2001 г.
2. Курочкин В.В., Малюшин Н.А., Степанов О.А., Мороз А.А. Эксплуатационная долговечность нефтепроводов. - М. 000 "Недра-Бизнесцентр", 2001. - 231 с. нл. - 15ВМ 5-8365-0079-7.
3. Васильев Г. Г., Коробков Г. Е., Коршак А. А., Лурье М. В., Писаревский В. М., Прохоров А. Д., Сощенко А. Е., Шаммазов А. М. Трубопроводный транспорт нефти, 2002.
4. Справочник мастера строительного-монтажных работ : Сооружение и ремонт нефтегазовых объектов: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / М.:Инфра-Инженерия,2007. -832с. - 5-9729-0011-4.
5. Струпинский М. Л., Хренков Н. Н., Кувалдин А. Б. Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли: справочная книга [Электронный ресурс] / Москва-Вологда: Инфра-Инженерия,2015. -323с. - 978-5-9729-0086-2.

Дополнительная литература:

1. Шарифуллин А. В., Байбекова Л. Р., Смердова С. Г. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань: КГТУ, 2011. -135с. - 978-5-7882-0973.
2. Саликов А. Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внут-ридомовые газопроводы [Электронный ресурс] / М.:Инфра-Инженерия,2015. -112с. - 978-5-9729-0096-1.
3. Трофимов Д. М., Каргер М. Д., Шуваева М. К. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] /

М.:Инфра-Инженерия,2015. -80с. - 978-5-9729-0090-9.

4. Тузиков А. Р., Сергеева З. Х. Нефть и современное общество = Oil and contemporary society: geopolitics, economy and security: геополитика, экономика и безопасность: монография [Электронный ресурс] / Казань: КНИТУ, 2011. -222с.

5. Сергеева З. Х. Углеродородная цивилизация между прошлым и будущим: нефть и развитие в XX-XXI вв.: монография [Электронный ресурс] / Казань: КНИТУ, 2012. - 196с.

6. Тимирясов В.Г., Садыкова Р. Ш., Хазипов Ф. И. Модернизация нефтегазового комплекса региона: монография [Электронный ресурс] / Казань: Познание,2010. -308с. - 978-5-8399-0326-5.

7. Назаров А. А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа: учебное пособие, Ч. 1 [Электронный ресурс] / Казань: КГТУ,2011. -80с. - 978-5-7882-1042-1.

8. Гречухина А. А., Сладовская О. Ю., Башкирцева Н. Ю. Нефтепромысловое дело. Теоретические основы и примеры расчетов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань:Издательство КНИТУ,2014. -192с. - 978-5-7882-1639-3.

9. Тузиков А. Р., Бугарчева Е. А. , Гатина Л. И. ,Горелова Е. Г. , Сергеева З. Х.Управление инновациями и трансфером технологий в нефтегазо-химическом комплексе : (российский и зарубежный опыт): учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань: КНИТУ, 2013. -244с. - 978-5-7882-1400- 9.

10. Саликов А. Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внут-ридомовые газопроводы [Электронный ресурс] / М:Инфра-Инженерия,2015. -112с. - 978-5-9729-0096-1.

11. Безбородов Ю. Н. Шрам В. Г. Кравцова Е. Г. Иванова С. И. Фельдман А. Л. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Красноярск: Сибирский федеральный университет,2015. -110с. - 978-5-7638-3190-0.

12. Булчаев Н. Д., Безбородов Ю. Н. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография [Электронный ресурс] / Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. -138с. - 978-5-7638-3263-1.

13. Тузиков А. Р., Сергеева З. Х. Нефть и современное общество = Oil and contemporary society: geopolitics, economy and security: геополитика, экономика и безопасность: монография [Электронный ресурс] / Казань: КНИТУ, 2011. -222с.

14. Иванова И. А., Иванов Е. Н.. Решение задач разработки нефтяных месторождений с применением программных комплексов ECLIPSE и Petrel: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. -75с.

15. Федоров А. Ф., Кузьменко Е. А.. Системы управления химико-технологическими процессами: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. 224 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/elsevier/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Пономарёв Николай
Константинович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент

Должность БУП

Подпись

Соловьёва Анна
Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Пономарёв Николай
Константинович

Фамилия И.О.