

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.11.2023 15:50:12  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Технология металлов и трубопроводно-строительных материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Механизации, автоматизации и энергетики горных геологоразведочных работ</b>
Учебный план	m210401_23_2MND23.plx Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО
Квалификация	<b>Магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	44,35
самостоятельная работа	36,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	44,35	44,35	44,35	44,35
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	36,65	36,65	36,65	36,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Дисциплина «Технология металлов и трубопроводных материалов» является одной из базовых дисциплин для получения знаний в профессиональной области деятельности специалиста по решению задач конструирования, эксплуатации и ремонта трубопроводов на нефтегазовых промыслах. Для успешного решения многих практических вопросов, связанных с научно-техническим прогрессом, необходимы сведения о современных эффективных способах производства и обработки металлов, новых конструкционных материалах, их свойства и рациональных областях применения.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	• Умение разрабатывать конструкторскую документацию с учетом новых требований к эксплуатационным характеристикам трубопроводно-строительных материалов;
1.4	• Исследования объектов;
1.5	• Приобретение студентами необходимых знаний в разработке конструкторско-технической документации трубопроводов;
1.6	• Овладение навыками поиска оптимальных условий эксплуатации трубопроводов, прогнозирования и распределения состояния объектов исследований;
1.7	• Применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Философия и методология науки
2.1.2	Методы математической физики
2.1.3	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
2.2.2	Топливо-энергетический комплекс России
2.2.3	Технологическое обслуживание объектов магистральных нефтепроводов

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-2: Способен осуществлять контроль соблюдения буровыми подрядчиками и субподрядными организациями технической и проектной документации по бурению скважин на месторождениях, осуществлять контроль соблюдения заданного режима работы оборудования, безопасности буровых работ в соответствии с технологическими нормами и правилами безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-3: Способен организовывать и обеспечивать совместно с супервайзером исполнение оперативного плана работы бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, а так же оперативное руководство буровыми супервайзерами, работающими на месторождениях, вести разработку совместно с супервайзером и подрядчиком оперативного плана ликвидации аварии с доведением своих полномочий до персонала подрядчиков</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-5: Способен выполнять работы по планированию и разработке технологических процессов геонавигационного сопровождения бурения скважин в зависимости от поставленных геологических и технологических задач, выполнять работы и управлять процессом по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие цели и задачи научных исследований; возможные формы отчетности по результатам исследований

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать стандартные методики экспериментов; анализировать результаты и составлять отчеты о выполненных исследованиях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками постановки и выполнения стандартных экспериментов; навыками аналитической оценки результатов и выбора способа их представления. Готовность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Технология производства чугунных труб и область их применения</b>						
1.1	Технология производства чугунных труб и область их применения /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Технология производства чугунных труб и область их применения /СР/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	/Лек/	2	14			0	
	<b>Раздел 2. Технология производства стальных труб и область их применения</b>						
2.1	Технология производства стальных труб и область их применения /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Технология производства стальных труб и область их применения /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 3. Технология производства пластмассовых труб и область их применения</b>						
3.1	Технология производства пластмассовых труб и область их применения /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Технология производства пластмассовых труб и область их применения /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 4. Требования, предъявляемые к трубам при бурении скважин на нефть и газ</b>						
4.1	Требования, предъявляемые к трубам при бурении скважин на нефть и газ /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Требования, предъявляемые к трубам при бурении скважин на нефть и газ /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 5. Методы расчета технической и экономической эффективности при проектировании магистральных трубопроводов и трубопроводных сетей на нефте-газовых промыслах</b>						
5.1	Методы расчета технической и экономической эффективности при проектировании магистральных трубопроводов и трубопроводных сетей на нефте-газовых промыслах /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5.2	Методы расчета технической и экономической эффективности при проектировании магистральных трубопроводов и трубопроводных сетей на нефте-газовых промыслах /СР/	2	8,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 6. Итоговая аттестация</b>						
6.1	Итоговая аттестация /ИВКР/	2	2,35			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Способы производства чугунных труб литьем. Механические свойства чугунных труб (прочность, относительное удлинение, твердость и др.) Назначение и область применения чугунных труб. Достоинства и недостатки чугунных труб.

Способы производства стальных труб (прокатка, волочение, сварные трубы). Механические свойства стальных труб (прочность, относительное удлинение, твердость и др.) Назначение и область применения стальных труб (бурильные трубы, обсадные трубы, насосно-компрессорные трубы и др.). Достоинства и недостатки стальных труб.

Способы производства пластмассовых труб, Механические свойства пластмассовых труб (прочность, коррозионная стойкость, плотность, долговечность и др.). Назначение и область применения пластмассовых труб. Достоинства и недостатки пластмассовых труб.

Способы производства труб из цветных металлов (прокатка, волочение, прессование). Механические свойства труб из цветных металлов (удельная прочность, пластичность, твердость, коррозионная стойкость, долговечность). Достоинства и недостатки труб из цветных металлов.

Способы производства труб для магистральных трубопроводов (прокатка, сварные трубы и пр.) Механические свойства труб для магистральных трубопроводов (прочность, плотность, коррозионная стойкость магистральных трубопроводов. Достоинства и недостатки труб для магистральных трубопроводов.

Классификация бурительных, обсадных, насосно-компрессорных, водопроводных и газопроводных труб. Механические свойства (прочность, плотность, твердость, коррозионная стойкость и т.д.) Достоинства и недостатки труб при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Классификация труб для прокладки внутренних трубопроводов на нефте-газовых промыслах (стойкость, срок службы и т.д.) Достоинства и недостатки труб для прокладки трубопроводов на нефте-газовых промыслах.

Методы расчета технической и экономической эффективности при проектировании магистральных трубопроводов и трубопроводных сетей на нефте-газовых промыслах с учетом промышленных источников ресурсосбережения (оборудования материалов и транспорта), природных источников (вода, земля, воздух) и общественных источников (рабочей силы, энергии и капитальных вложений).

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Оценочные средства

Приложение 1

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Приложение 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.	Материаловедение и технология металлов	М.: Высшая школа, 2001
Л1.2	Анучкин М. П., Горицкий В. Н., Мирошниченко Б. И.	Трубы для магистральных трубопроводов	М.: Недра, 1986

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пинчук Л. С.	Материаловедение и конструкционные материалы	Минск: Высшая школа, 1989
Л2.2	Адашкин А. М., Зуев В. М.	Материаловедение (металлообработка)	М.: Академия, 2008
Л2.3	Галимов Э. Р., Абдуллин А. Л.	Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для данной дисциплины учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Методические рекомендации к самостоятельной работе

СРС осуществляется в виде внеаудиторной самостоятельной работы по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Формы внеаудиторной СРС:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание реферата (эссе, доклада, научной статьи) по заданной проблеме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы);
- подготовка к экзамену.

Целью настоящих методических рекомендаций СРС обучающегося является разработка организации самостоятельной работы обучающихся на кафедре механизации, автоматизации и энергетики горных и геологоразведочных работ (далее СРС) для стимулирования в овладении фундаментальными и прикладными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, формирования опыта творческой, инновационной и исследовательской работы.

В рамках реализации программ в качестве уровня высшего образования предполагается, что значительная часть обучения рассматривается в рамках освоения учебных дисциплин. Однако большая часть учебного плана должна реализовываться в рамках самостоятельной работы.

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений в области учебной и научной деятельности без посторонней помощи. Обучающемуся нужно четко понимать, что самостоятельная работа - не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний и подготовки итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся:

творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

Основным принципом организации СРС является комплексный, системный подход, направленный на формирование у обучающихся навыков поисково-аналитической, практической и творческой (научно-исследовательской) деятельности.

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельной деятельности; мотивация получения новых знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- наличие учебно - методической литературы, согласно «Рабочей программе»;
- наличие системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- регулярная консультационная помощь преподавателей и научных руководителей.

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает наличие на кафедре специальных аудиторий, в том числе кабинетов, лабораторий, а также оснащенность учебных кабинетов, лабораторий необходимым оборудованием, приборами, инструментами, наглядными пособиями, выходом в Internet для максимального удобства самостоятельной работы обучающихся.