


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
Кафедра химии и химической технологии**

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН


/ Н.С. Захаров
«31» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для обучающихся наборов с 2016 г

**дисциплина «Технология конструкционных материалов»
направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»
квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения очная/заочная
курс 1/1
семестр 1/2**

Контактная работа 51/16 ак.ч., в т.ч.:
Лекции – 34/8 ак.ч.,
Практические занятия – /8 ак.ч.
Лабораторные занятия – 17/-
Самостоятельная работа – 57/92 ак.ч., в т.ч.:
Контрольная работа – /20 ак.ч.,
др. виды самостоятельной работы – 57/72 ак.ч.
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен – 1/2 семестр
Общая трудоемкость – 108/108 ак.ч., 3/3 з.е.

Тобольск 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» уровень высшего образования бакалавриат утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2015 г. № 1470.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры химии и химической технологии
Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой ХХТ



Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой САТМ
«31» августа 2016 г.



Н.С. Захаров

Рабочую программу разработал:

канд. техн. наук, доцент



И.В. Александрова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение современных и новых способов получения, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов.

Задачи дисциплины:

- получить основные сведения о различных конструкционных материалах, их физических, механических и технологических свойствах и факторах, влияющих на эти свойства;
- изучить современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;
- изучение методов определения основных механических, технологических и эксплуатационных свойств конструкционных материалов и технологических процессов их обеспечения, получения и обработки.

2. Место дисциплины в ОПОП

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к базовой части учебного плана.

Для полного освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы учебного плана: «Физика», «Химия».

Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Материаловедение», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	основы поиска учебной литературы по технологии конструкционных материалов	самостоятельно устанавливать связи между строением, свойствами и технологией конструкционных материалов	умением выявить логическую структуру изучаемого материала
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основы строения, закономерности фазовых превращений, свойства, основы производства конструкционных материалов	оценивать влияние состава и видов обработки сплавов на их технологические и эксплуатационные свойства	приемами идентификации, классификации сплавов, формулирования задач технологии изготовления сплавов
ПК-41	способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	конструкционные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение	планировать свойства конструкционных материалов для длительной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	методами контроля и оценки качества конструкционных материалов

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение	Основные понятия, термины и определения. Технология материалов как наука. Предмет и задачи дисциплины. Краткая характеристика основных разделов курса	ОК-7 ОПК-3 ПК-41
2	Основы строения и свойства материалов	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Строение металлов и сплавов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Технологические и эксплуатационные свойства материалов. Фазовые превращения в сплавах. Железоуглеродистые сплавы, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит. Понятие сталь и чугун. Классификация железоуглеродистых сплавов. Маркировка сталей и чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Диаграмма железо-цементит. Критические точки на диаграмме, фазовые превращения	
3	Пластическая деформация металлов	Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов и сплавов	
4	Термическая и химико-термическая обработка материалов	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали. Поверхностная закалка	
5	Конструкционные металлы и сплавы	Конструкционные металлы и сплавы. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия	
6	Промышленные стали	Легированные конструкционные стали. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.	
7	Технология конструкционных материалов	Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства Теоретические и технологические основы производства материалов. Основы порошковой металлургии. Методы получения порошков и изготовление из них полуфабрикатов и изделий. Напыление материалов	

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Материаловедение	-	+	+	+	+	+	+
2	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	-	+	+	+	+	+	+
3	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	-	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ак.ч.	Практ. зан., ак.ч.	Лаборат. зан., ак.ч.	СРС, ак.ч.	Всего, ак.ч.
1	Введение	2/-	-	-	8/14	10/14
2	Основы строения и свойства материалов	6/2	-/4	4/-	8/14	18/20
3	Пластическая деформация металлов	6/2	-	4/-	8/14	18/16
4	Термическая и химико-термическая обработка материалов	4/-	-	-	8/14	12/14
5	Конструкционные металлы и сплавы	6/2	-/4	4/-	8/14	18/20
6	Промышленные стали	4/-	-	-	8/14	12/14
7	Технология конструкционных материалов	6/2	-	5/-	9/8	20/10
Итого:		34/8	-/8	17/-	57/92	108/108

5. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основные понятия, термины и определения. Технология материалов как наука. Предмет и задачи дисциплины. Краткая характеристика основных разделов курса.	2/-	ОК-7 ОПК-3 ПК-41	Мультимедийная лекция
2	2	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Строение металлов и сплавов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Технологические и эксплуатационные свойства материалов. Фазовые превращения в сплавах. Железоуглеродистые сплавы, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит. Понятие сталь и чугун. Классификация железоуглеродистых сплавов. Маркировка сталей и чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Диаграмма железо-цементит. Критические точки на диаграмме, фазовые превращения.	6/2		Мультимедийная лекция
3	3	Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов и сплавов.	6/2		Мультимедийная лекция
4	4	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали. Поверхностная закалка.	4/-		Мультимедийная лекция
5	5	Конструкционные металлы и сплавы. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия.	6/2		Мультимедийная лекция
6	6	Легированные конструкционные стали. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.	4/-		Мультимедийная лекция

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
7	7	Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства Теоретические и технологические основы производства материалов. Основы порошковой металлургии. Методы получения порошков и изготовление из них полуфабрикатов и изделий. Напыление материалов.	6/2		
Итого:			34/8		

6. Перечень тем практических занятий и лабораторных работ

6.1 Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических занятий	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Построение диаграммы «железо-углерод»	-/6	ОК-7 ОПК-3 ПК-41	объяснительно-иллюстративный
2	5	Конструкционные металлы и сплавы (маркировка)	-/2		
Итого:			-/8		

6.2. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2	2	Определение твердости материалов	4/-	ОК-7 ОПК-3 ПК-41	виртуальная лабораторная работа
3	7	Макроструктурное исследование сварного шва	4/-		
5	7	Твердость зон сварного шва	4/-		
7	7	Обработка металлов давлением (прокатка)	5/-		
Итого:			17/-		

7. Перечень тем для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	№ раз-дела (темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-7	Проработка учебного материала по конспектам лекций, учебной и научной литературе по темам Основы строения и свойства материалов, Пластическая деформация металлов, Термическая и химико-термическая обработка материалов, Конструкционные металлы и сплавы, Промышленные стали, Технология конструкционных материалов	10/26	тест, аудиторная контрольная работа	ОК-7 ОПК-3 ПК-41
2	1-7	Подготовка к тестированию по	10/10	тест	

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
		темам Основы строения и свойства материалов, Пластическая деформация металлов, Термическая и химико-термическая обработка материалов, Конструкционные металлы и сплавы, Промышленные стали, Технология конструкционных материалов			
3	1-7	Подготовка к практическим занятиям по темам Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Построение диаграммы «железо-углерод» Конструкционные металлы и сплавы	10/14	устный опрос	
4	1-7	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ Определение твердости материалов, Макроструктурное исследование сварного шва, Твердость зон сварного шва, Обработка металлов давлением (прокатка)	10/-	устный опрос, защита	
5	1-7	Выполнение и защита контрольной работы	-/20	защита	
6	1-7	Индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра	8/14	-	
7	1-7	Консультации в группе перед экзаменом	9/8	-	
Итого:			57/92		

8. Тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом не предусмотрены.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

Таблица 1

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 2

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение и защита лабораторных работ «Определение твердости материалов», «Макроструктурное исследование сварного шва»	0-12	0-6
2	Аудиторная контрольная работа «Основы строения и свойства материалов», «Пластическая деформация металлов»	0-8	6
3	Тест «Основы строения и свойства материалов»	0-10	6
	Всего за раздел:	0-30	
4	Выполнение и защита лабораторных работ «Твердость зон сварного шва»	0-12	7-11

5	Аудиторная контрольная работа «Термическая и химико-термическая обработка материалов», «Конструкционные металлы и сплавы»	0-8	12
6	Тест «Термическая и химико-термическая обработка материалов»	0-10	12
	Всего за раздел:	0-30	
7	Выполнение и защита лабораторных работ «Обработка металлов давлением (прокатка)»	0-8	13-16
8	Аудиторная контрольная работа «Промышленные стали», «Технология конструкционных материалов»	0-12	17
9	Тест «Промышленные стали», «Технология конструкционных материалов»	0-20	17
	Всего за раздел:	0-40	
	ИТОГО:	0-100	

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

Таблица 3

Текущий контроль	Итоговый тест	Итого
0-45	0-55	0-100

Таблица 4

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение и защита контрольной работы	0-15
2	Выполнение и защита практической работы «Построение диаграммы железо-углерод»	0-30
3	Итоговый тест	0-55
	ВСЕГО	0-100

10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2016-2017 уч. г.

Учебная дисциплина Технология конструкционных материалов

Кафедра Химии и химической технологии

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»

форма обучения:

очная 1 курс, 1 семестр

заочная 1 курс, 2 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Жарский, И.М. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 557 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75123 . — Загл. с экрана.	2015	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/75123	+
	Ковенский, И.М. Испытания металлических покрытий деталей и конструкций нефтегазового оборудования. Часть I. Определение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ковенский, В.В. Поветкин, Н.Л. Венедиктов ; под ред. Ковенского И.М.. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64511 . — Загл. с экрана.	2014	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/64511	+
	Хижняков, В. И. Сопротивление материалов. Коррозионное растрескивание : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. И. Хижняков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 262 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01441-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/01AFD486-FD04-40AC-B52C-35709704A363 .	2018	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	www.biblio-online.ru/book/01AFD486-FD04-40AC-B52C-35709704A363	+

Дополнительная	Комаров, О.С. Металловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.С. Комаров, Л.Ф. Керженцева, Н.И. Урбанович, В.А. Горохов ; под ред. Комарова О.С.. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2016. — 308 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90871 . — Загл. с экрана.	2016	УП	ЛР	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/90871	+
	Ильященко, Д.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология конструкционных материалов» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.П. Ильященко, Е.А. Зернин, С.А. Чернова. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 170 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107748 . — Загл. с экрана.	2016	УП	ЛР	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/107748	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Зав. кафедрой ХХТ
«30» августа 2016 г.



Г.И. Егорова

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ».
2. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
3. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория: кабинет 411 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - ноутбук - 1 шт.; - компьютерная мышь - 1 шт.; - проектор - 1 шт.; - экран настенный - 1 шт.; - плазменная панель - 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс: кабинет 326 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - моноблок – 16 шт. - клавиатура – 16 шт. - компьютерная мышь – 16 шт. - проектор - 1 шт. - экран настенный - 1 шт. - колонки звуковые - 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows Виртуальные лабораторные работы в системе поддержки учебного процесса: - Обработка металлов давлением (прокатка) - Макроструктурное исследование сварного шва - Твердость зон сварного шва - Определение твердости материалов
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс: кабинет 328 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Моноблок – 10 шт., - телевизор - 1 шт., - клавиатура – 10 шт., - компьютерная мышь – 10 шт., - компьютер в комплекте. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Виртуальные лабораторные работы в системе поддержки учебного процесса: - Компьютерная лабораторная работа «Обработка металлов давлением (прокатка)» - Лабораторная работа «Макроструктурное исследование сварного шва»

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> - Лабораторная работа «Твердость зон сварного шва» - Лабораторная работа «Определение твердости материалов»
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>Кабинет 220</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p> <hr/> <p>Кабинет 208</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Компьютерный класс: кабинет 323</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>Кабинет 105</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплина «Технология конструкционных материалов»
направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
профиль подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОК-7	З1 основы поиска учебной литературы по технологии конструкционных материалов	не знает виды источников и приемы поиска учебной литературы по технологии конструкционных материалов	знает виды источников и приемы поиска учебной литературы по технологии конструкционных материалов	знает способы систематизации учебной литературы по технологии конструкционных материалов	отлично знает способы систематизации учебной литературы по технологии конструкционных материалов
	У1 самостоятельно устанавливать связи между строением, свойствами и технологией конструкционных материалов	не умеет выявлять особенности состава и строения конструкционных материалов	умеет выявлять особенности состава и строения конструкционных материалов	умеет самостоятельно устанавливать связи между строением, свойствами и технологией конструкционных материалов	отлично умеет самостоятельно устанавливать связи между строением, свойствами и технологией конструкционных материалов
	В1 умением выявить логическую структуру изучаемого материала	не владеет умением анализировать материал, выделять основные элементы изучаемого материала	владеет умением анализировать материал, выделять основные элементы изучаемого материала	владеет приемами выявления иерархической структуры материала	отлично владеет приемами выявления иерархической структуры материала
ОПК-3	З2 основы строения, закономерности фазовых превращений, свойства, основы производства конструкционных материалов	не знает свойства сплавов в зависимости от видов и количества легирующих добавок, закономерности фазовых превращений под влиянием температуры	знает свойства сплавов в зависимости от видов и количества легирующих добавок, закономерности фазовых превращений под влиянием температуры	знает основы технологии производства конструкционных материалов с учетом свойств и состава, особенностей фазовых превращений сплавов и металлов	отлично знает основы технологии производства конструкционных материалов с учетом свойств и состава, особенностей фазовых превращений сплавов и металлов
	У2 оценивать влияние состава и видов обработки сплавов на их технологические и эксплуатационные свойства	не умеет анализировать состав и виды обработки, эксплуатационные свойства сплавов	умеет анализировать состав и виды обработки, эксплуатационные свойства сплавов	умеет оценивать технологические и эксплуатационные свойства сплавов с учетом состава, видов обработки, температуры эксплуатации	отлично умеет оценивать технологические и эксплуатационные свойства сплавов с учетом состава, видов обработки, температуры эксплуатации
	В2 приемами идентификации, классификации сплавов,	не владеет приемами идентификации, классификации и маркировки сплавов	владеет приемами идентификации, классификации и маркировки сплавов	владеет приемами постановки задач технологии изготовления и заданий	отлично владеет приемами постановки задач технологии изготов-

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	формулирования задач технологии изготовления сплавов			составов сплавов	ления и заданий составов сплавов
ПК-41	ЗЗ конструкционные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение	не знает номенклатуру и назначение конструкционных материалов	знает номенклатуру и назначение конструкционных материалов	знает ассортимент конструкционных материалов, способы применения для технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	отлично знает ассортимент конструкционных материалов, способы применения для технического обслуживания и ремонта машин и оборудования
	УЗ планировать свойства конструкционных материалов для длительной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	не умеет моделировать состав конструкционных материалов для длительной эксплуатации машин и оборудования	умеет моделировать состав конструкционных материалов для длительной эксплуатации машин и оборудования	умеет определять технологию изготовления конструкционных материалов для длительной эксплуатации машин и оборудования	отлично умеет определять технологию изготовления конструкционных материалов для длительной эксплуатации машин и оборудования
	ВЗ методами контроля и оценки качества конструкционных материалов	не владеет методами оценки эксплуатационных характеристик конструкционных материалов	владеет методами оценки эксплуатационных характеристик конструкционных материалов	владеет приемами анализа показателей качества конструкционных материалов	отлично владеет приемами анализа показателей качества конструкционных материалов

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2017-2018 учебный год

Обновления в разделы рабочей учебной программы не вносятся в 2017-2018 учебном году.

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент



З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ХХТ



О.А. Иванова

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту программы слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы программы:

а. карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);

б. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).

в. материально-техническое обеспечение дисциплины не обновляется в 2018-2019 учебном году.

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент



З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ХХТ



С.А. Татьянаенко

10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2018-2019 уч. г.

Учебная дисциплина «Технология конструкционных материалов»

Кафедра Химии и химической технологии

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»

форма обучения:

заочная 1 курс, 2 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Жарский, И.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидунович. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2015. — 557 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75123 — Загл. с экрана.	2015	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/75123	+
	Ковенский, И.М. Испытания металлических покрытий деталей и конструкций нефтегазового оборудования. Часть I. Определение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Ковенский, В.В. Поветкин, Н.Л. Венедиктов; под ред. Ковенского И.М.. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64511 — Загл. с экрана.	2014	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/64511	+
	Хижняков, В. И. Сопротивление материалов. Коррозионное растрескивание: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. И. Хижняков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 262 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01441-9. — Режим доступа: www.biblionline.ru/book/01AFD486-FD04-40AC-B52C-35709704A363	2018	УП	Л	Неограниченный доступ	18	100	www.biblionline.ru/book/01AFD486-FD04-40AC-B52C-35709704A363	+

Дополнительная	Комаров, О.С. Металловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.С. Комаров, Л.Ф. Керженцева, Н.И. Урбанович, В.А. Горохов; под ред. Комарова О.С.. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2016. — 308 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90871 — Загл. с экрана.	2016	УП	ЛЗ	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/90871	+
	Ильященко, Д.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология конструкционных материалов» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.П. Ильященко, Е.А. Зернин, С.А. Чернова. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2016. — 170 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107748 — Загл. с экрана.	2016	УП	ЛЗ	Неограниченный доступ	18	100	https://e.lanbook.com/book/107748	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

И.о. зав. кафедрой ХХТ  С.А. Татьянаенко
«31» августа 2018 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» .
2. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. <http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ.
4. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
5. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
6. <http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbooks ООО «АйПиЭрМедиа».
7. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс».
8. <http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ».

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2019-2020 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы дисциплины слова «Кафедра химии и химической технологии» заменить словами «Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы дисциплины:

1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);

2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);

3) материально-техническое обеспечение дисциплины не обновляется в 2019-2020 учебном году.

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент



З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2019-2020 уч. г.

Учебная дисциплина «Технология конструкционных материалов»

Кафедра Естественных и гуманитарных дисциплин»

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)»

форма обучения:

заочная 1 курс, 2 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Осинцев, О.Е. Металловедение тугоплавких металлов и сплавов на их основе : учебное пособие / О.Е. Осинцев. — Москва : Машиностроение, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-94275-720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/37011 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	УП	Л	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/37011	ЭБС Лань
	Осинцев, О.Е. Медь и медные сплавы. Отечественные и зарубежные марки : справочник / О.Е. Осинцев, В.Н. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2016. — 360 с. — ISBN 978-5-9907638-3-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107161 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	С	ПЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/107161	ЭБС Лань
	Атлас микроструктур конструкционных материалов : учебное пособие / Ю.П. Егоров, И.Л. Стрелкова, И.А. Хворова, А.Г. Багинский. — Томск : ТПУ, 2016. — 68 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107719 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	УП	ПЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/107719	ЭБС Лань
	Смирнов, И.В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие / И.В. Смирнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4275-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/118607 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	УП	Л, ЛЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/118607	ЭБС Лань

	Галимов, Э.Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие / Э.Р. Галимов, А.Л. Абдуллин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4578-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/122184 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	УП	Л, ЛЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/122184	ЭБС Лань
Дополнительная	Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебное пособие / Ю.П. Егоров, А.Г. Багинский, В.П. Безбородов [и др.]. — Томск : ТПУ, 2017. — 122 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/106744 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей	2017	УП	Л, ЛЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/106744	ЭБС Лань
	Ковенский, И.М. Испытания металлических покрытий деталей и конструкций нефтегазового оборудования : учебное пособие / И.М. Ковенский, В.В. Поветкин, Н.Л. Венедиктов ; под редакцией И.М. Ковенского. — Тюмень : ТюмГНГУ, [б. г.]. — Часть I : Определение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств — 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-0882-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64511 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л, ЛЗ	ЭР	25	100	https://e.lanbook.com/book/64511	ЭБС Лань

Зав. кафедрой ЕНГД
«27» августа 2019 г.



С.А. Татяненко

10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ.
2. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. <http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ.
4. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
5. <http://www.studentlibrary.ru> - Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRbooks .
7. <http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
8. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
9. <http://elibrary.ru/> - Электронные издания ООО «РУНЭБ».
10. <https://www.book.ru> - Ресурсы электронно-библиотечной системы BOOK.ru
11. <https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки учебного процесса ТИУ.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Технология конструкционных материалов»
на 2019-2020 учебный год

Обновления в разделы рабочей учебной программы дисциплины вносятся в целях реализации мероприятий, направленных на обеспечение временного перехода на обучение в электронной информационно-образовательной среде:

1) п. 5 Перечень тем лекционных занятий для обучающихся заочной формы, 2 семестр, методы преподавания: мультимедийные лекции с применением технологий дистанционного обучения, системы поддержки учебного процесса EDUCON;

2) п. 6.1 Перечень тем практических занятий для обучающихся заочной формы, 2 семестр, методы преподавания: объяснительно-иллюстративный с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON;

3) п. 7 Перечень тем для самостоятельной работы обучающихся заочной формы, 2 семестр, виды контроля с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON

7. Перечень тем для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-7	Проработка учебного материала по конспектам лекций, учебной и научной литературе по темам Основы строения и свойства материалов, Пластическая деформация металлов, Термическая и химико-термическая обработка материалов, Конструкционные металлы и сплавы, Промышленные стали, Технология конструкционных материалов	10/26	тест, контрольная работа с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON	ОК-7 ОПК-3 ПК-41
2	1-7	Подготовка к тестированию по темам Основы строения и свойства материалов, Пластическая деформация металлов, Термическая и химико-термическая обработка материалов, Конструкционные металлы и сплавы, Промышленные стали, Технология конструкционных материалов	10/10	тест с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON	
3	1-7	Подготовка к практическим занятиям по темам Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Построение диаграммы «железо-углерод» Конструкционные металлы и сплавы	10/14	опрос с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON	
4	1-7	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ Определение твердости материалов, Макроструктурное исследование сварного шва, Твердость зон сварного шва, Обработка металлов давлением (прокатка)	10/-	опрос, защита	
5	1-7	Выполнение и защита контроль-	-/20	защита с при-	

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
		ной работы		менением системы поддержки учебного процесса EDUCON	
6	1-7	Индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра	8/14	-	
7	1-7	Консультации в группе перед экзаменом	9/8	-	
Итого:			57/92		

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2020-2021 учебный год

Обновления в разделы рабочей программы дисциплины не вносятся (дисциплина не изучается в 2020-2021 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.
Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2021-2022 учебный год

Обновления в разделы рабочей программы дисциплины не вносятся (дисциплина не изучается в 2021-2022 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2022-2023 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:
Канд. пед. наук, доцент



З. Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«29» августа 2022 г.