

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
«31» _____ 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Технология конструкционных материалов
Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль/специализация Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы «ТМО»
Курс, семестр 2 курс 3 семестр


	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,2
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	6	0,2
Контроль самостоятельной работы	4	0,1
Самостоятельная работа	83	2,3
Форма аттестации	экзамен (9)	0,2
Всего	108	3

Бугульма, 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 728 от 09 августа 2021 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:


Доцент кафедры ТМО



Н.И. Миндиярова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО, протокол от 30.05 2022г. № 9

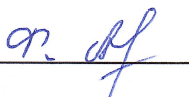
Зав. кафедрой ТМО, доцент



И.А. Мутугуллина

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО



Ф.К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются:

а) изучение научных основ современных способов производства важнейших металлов, строения конструкционных материалов, технологических методов формирования и формоизменения заготовок и деталей.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Б1.О.21 «Материаловедение».

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.О.29 «Основы технологии машиностроения»;

б) Б1.В.09 «Защита оборудования от коррозии»;

в) Б1.В.ДВ.02.01 «Техническая диагностика»;

г) Б1.В.ДВ.02.02 «Надежность технологического оборудования».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов», могут быть использованы при прохождении практик, при подготовке и процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-7.1. Знает основные направления современного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-7.2. Умеет применять теоретические знания для решения задач энергосбережения на предприятиях машиностроения.

ОПК-7.3. Владеет современными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия: основные виды литья, сварки, обработки давлением и резанием; основные способы получения и формообразования заготовок;

б) физико-химические процессы, происходящие при получении и формообразовании заготовок;

в) принципиальные схемы, преимущества и недостатки того или иного вида обработки;

г) технико-экономические показатели того или иного вида обработки.

2) Уметь:

а) выбирать способ и оборудование, на котором целесообразно изготовить деталь из заданного материала, заданной конфигурации и в требуемом количестве;

б) сравнивать близкие по аналогу способы обработки, называя их преимущества и недостатки.

3) Владеть:

а) практическими навыками исследования, испытания и контроля материалов;

б) приемами основных видов обработки деталей давлением и резанием.

4. Структура и содержание дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Производство черных и цветных металлов	3	1	-	-	1	13	Опрос на лекции
2	Технология литейного производства	3	1	-	-	0,5	14	Опрос на лекции
3	Технология сварочного производства	3	1	-	-	0,5	14	Опрос на лекции
4	Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка)	3	1	-	2	1	14	Лабораторная работа. Тестирование
5	Формообразование заготовок механической обработкой (сущность процесса резания металла, единство и многообразие способов механической обработки)	3	1	-	2	0,5	14	Лабораторная работа. Тестирование
6	Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станка	3	1	-	2	0,5	14	Лабораторная работа. Тестирование
ИТОГО			6	-	6	4	83	
Форма аттестации			Экзамен (9 ч.)					

5. Содержание лекционных занятий

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Производство черных и цветных металлов	1	Производство черных и цветных металлов	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
2	Технология литейного производства	1	Технология литейного производства	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
3	Технология сварочного производства	1	Технология сварочного производства	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
4	Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка)	1	Обработка материалов давлением	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
5	Формообразование заготовок механической обработкой	1	Формообразование заготовок механической	ОПК-7; ОПК-7.1;

	(сущность процесса резания металла, единство и многообразии способов механической обработки)		обработкой	ОПК-7.2; ОПК-7.3
6	Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станка	1	Обработка заготовок на станках токарной группы	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка)	2	Изучение методов расчета и проектирования поковок, определение размеров заготовок и усилий штамповочного оборудования	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
2	Формообразование заготовок механической обработкой (сущность процесса резания металла, единство и многообразии способов механической обработки)	2	Ознакомление с конструкцией и геометрией режущей части основных типов токарных резцов и их заточкой	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
3	Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станка	2	Изучение конструкции станков и основных видов фрез	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории 321 кафедры ТМО с использованием специального оборудования.

8. Самостоятельная работа

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Производство черных и цветных металлов	13	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
2	Технология литейного производства	14	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
3	Технология сварочного производства	14	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
4	Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка)	14	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
5	Формообразование заготовок механической обработкой (сущность процесса резания металла, единство и многообразии способов механической обработки)	14	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

6	Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станка	14	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
---	--	----	--	---

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 6

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Производство черных и цветных металлов	1	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
2	Технология литейного производства	0,5	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
3	Технология сварочного производства	0,5	Проработка материала. Подготовка к опросу на лекции	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
4	Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка)	1	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
5	Формообразование заготовок механической обработкой (сущность процесса резания металла, единство и многообразие способов механической обработки)	0,5	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
6	Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станка	0,5	Проработка материала. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Подготовка к тестированию.	ОПК-7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Технология конструкционных материалов» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, экзамен. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (Таблица 7).

Таблица 7

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
3 семестр			
Лабораторная работа	3	15	30
Тестирование	3	21	30
Экзамен	1	24	40
ИТОГО		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств,

рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов / М.С. Корытов [и др.]; под редакцией М.С. Корытова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 234 с.	ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/454416 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Черепашин, А.А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство: учебник для вузов / А.А. Черепашин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 269 с.	ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451864 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии: учебник для вузов / В.А. Рогов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2015. – 190 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/D01BA5DD-AA3D-49CF-A067-C6351CB24814 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для академического бакалавриата / М.С. Корытов [и др.]; под ред. М.С. Корытова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. – 234 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/70B2508C-5585-4F36-885B-2625EF1BDE4C . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium» – Режим доступа: <https://znanium.com/>

ЭБС «IPR SMART» – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано: Библиотека



А.В. Хуснутдинова

11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Собрание ГОСТов <https://vsegost.com>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;

2. Учебная доска;

3. Компьютерные столы, стулья.

техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры;
2. Мультимедийное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технология конструкционных материалов»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;
2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;
3. Операционные системы, установленные на компьютерах.

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых в интерактивных формах – 2 часа.

В процессе освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» используются следующие образовательные технологии:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции;
- творческие задания;
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Технология конструкционных материалов»

(наименование дисциплины)

по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(шифр)

(название)

для профиля «Оборудование нефтегазопереработки»

для набора обучающихся 2022 года

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП Фатхутдинова Р.М.	Подпись заведующего кафедрой Мутугуллина И.А.	Подпись начальника УМО Гончарова И.Н.