

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института 30

Четверов М.Н.
2016



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ТОМ

Богданов В.С.
2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технология конструкционных материалов

Направление подготовки:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки:

Технологии машиностроения

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: технологии машиностроения

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05-Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г № 1000
- . плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  Е.В. Гапоненко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____

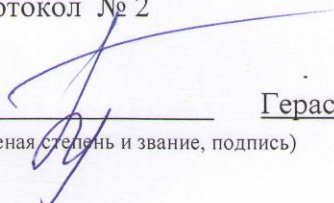
_____ Технологии машиностроения _____

« 8 » сентября 2016 г., протокол № 2

Зав. кафедрой:  Дююн Т.А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института технологического оборудования и машиностроения

« 29 » сентября 2016 г., протокол № 2

Председатель, доц.  Герасименко В.Б.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные термины и определения в области технологии конструкционных материалов; • основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; • процессы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей требуемого качества. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами выбора рационального способа получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требования к детали. • представлением о перспективах развития технологии получения и обработки материалов.
2	ПК-1	Способность применять способы рационального использования необходимых ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические и технологические основы производства материалов; • основы технологии литейного и сварочного производств; • основные способы получения заготовок пластическим деформированием; • современные технологические процессы формообразования деталей резанием и абразивной обработки; • основные способы электрофизической и электрохимической обработки; • основы технологии создания деталей из композиционных материалов. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистой форме; • применять различные способы сварки в процессе производства изделий машиностроительных производств; • назначать и рассчитывать режимы сварки; • определять основные углы резца; • обоснованно и правильно выбирать рациональный способ механической обработки

		простых деталей, станки, режущие инструменты, рассчитывать и назначать режимы обработки. Владеть <ul style="list-style-type: none"> • основами технологии производства и обработки конструкционных материалов. •
--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
2	Физика (школьный курс)
3	Химия (школьный курс)

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Материаловедение
2	Основы технологии машиностроения
3	Технология машиностроения

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	12
лекции	4	4
лабораторные	4	4
практические	4	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	168	168
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	123	123
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов.					
	Теоретические и технологические основы производства материалов. Производство черных металлов (сталь, чугун).	0,5	-	-	12
2. Технология литейного производства					
	Технологический процесс получения отливок. Основные методы литья. Литье в кокиль. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье под давлением. Центобежное литье.	1	-	2	16
3. Технология сварочного производства					
	Физическая сущность и классификация способов сварки. Дуговая сварка плавлением. Сущность процесса. Источники сварочного тока. Ручная дуговая сварка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в защитных газах. Контактная сварка. Плазменная сварка. Электрошлаковая сварка. Газовая сварка. Газовая сварка и термическая резка. Оборудование и аппаратура для газовой сварки.	1	2	2	20
4. Теоретические и технологические основы механической обработки конструкционных материалов					
	Способы обработки металлов резанием и классификация движений в металлорежущих станках. Режимы резания.	0,5	2	-	27
5. Технология получения заготовок пластическим деформированием					
	Классификация способов обработки металлов давлением. Нагрев металла при обработке давлением. Виды нагревательных устройств.	0,5	-	-	22
6. Электрофизические и электрохимические способы обработки					
	Электрофизические методы обработки. Электрохимические методы обработки.	0,3	-	-	14
7. Технология создания деталей из композиционных материалов.					
	Характеристика и основные виды композиционных материалов.	0,2	-	-	12
	ВСЕГО	4	4	4	123

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр №1				
1	Технология сварочного производства	Расчет параметров ручной электродуговой сварки стыкового соединения двух пластин	2	4
4	Теоретические и технологические основы механической обработки конструкционных материалов	Расчет параметров режима резания при продольном точении	2	4
ИТОГО:			2	8

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Технология литейного производства	Изготовление отливок в песчано-глинистых формах	1	4
2		Литье в металлические формы	1	4
3	Технология сварочного производства	Полуавтоматическая сварка с среде углекислого газа	2	4
4				
ИТОГО:			4	12

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов.	Исходные материалы для производства чугуна. Их виды и назначение. Подготовка руды к плавке (дробление, обогащение, окускование) Доменная печь. Продукты доменной плавки. Производство стали. Сущность процесса. Три способа производства стали. Разливка стали. Сущность процесса. Производство цветных металлов (медь, алюминий, титан).
2	Технология литейного производства	Общая характеристика и схема тех. процесса изготовления отливки в ПГФ.

		<p>Модельный комплект для разъемной формовки. Назначение и принципы их изготовления.</p> <p>Формовочные смеси (состав и классификация) и требования предъявляемые к ним. Стержневые смеси.</p> <p>Технология формовки в двух опоках по разъемной модели.</p> <p>Центробежное литье под давлением.</p> <p>Литье в оболочковые и металлические формы.</p> <p>Литье по выплавляемым моделям.</p>
3	Технология сварочного производства	<p>Сварка. Сущность и классификация основных видов сварки.</p> <p>Понятие о сварочной дуге и её свойства.</p> <p>Способы электродуговой сварки.</p> <p>Источники питания сварочной дуги и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Ручная электродуговая сварка: сущность, оборудование.</p> <p>Виды сварных соединений, швов, способы разделки кромок.</p> <p>Классификация электродов для РДС.</p> <p>Автоматическая сварка под слоем флюса.</p> <p>Сварка в среде защитных газов.</p> <p>Контактная сварка: сущность, особенности и виды сварки.</p> <p>Газовая сварка.</p> <p>Ацетиленовые генераторы: их назначение, классификация.</p> <p>Предохранительные затворы, их назначение.</p> <p>Газовая инжекторная горелка, строение и виды газокислородного пламени.</p> <p>Способы газовой сварки. Технология газовой сварки.</p> <p>Преимущества и недостатки.</p> <p>Резка металлов: газокислородная, дуговая.</p>
4	Теоретические и технологические основы механической обработки конструкционных материалов	<p>Основные движения металлорежущих станков.</p> <p>Основные элементы режимов резания. Их обозначения и размерности.</p> <p>Типы токарных резцов. Части и элементы токарного проходного резца, основные углы.</p> <p>Явление наклепа при обработке и его значение. Нарост на режущем инструменте.</p> <p>Виды стружек.</p> <p>Износ режущего инструмента.</p> <p>Силы резания при точении.</p> <p>Уравнение теплового баланса при точении.</p> <p>Классификация и маркировка металлорежущих станков.</p> <p>Токарно-винторезный станок: виды работ, выполняемых на станке, инструмент, движения резания.</p> <p>Работы и инструмент, применяемые на вертикально-сверлильных станках, движения резания.</p> <p>Работы и инструмент, применяемые на фрезерном станке, движения резания.</p> <p>Сущность попутного и встречного фрезерования.</p> <p>Абразивная обработка. Шлифование.</p> <p>Отделочная обработка.</p> <p>Инструментальные материалы.</p>
5	Технология получения заготовок пластическим деформированием	<p>Виды обработки металлов давлением, нагрев металла перед ОМД.</p> <p>Виды нагревательных устройств, применяемых при ОМД.</p> <p>Прокатка металлов, схема, основные параметры, условия захвата, продукт прокатки.</p>

		Прокатные станы и их классификация. Понятие о волочении, инструмент, оборудование. Технологический процесс волочения. Способы волочения труб. Прессование. Методы прессования. Свободная ковка: основные операции, применяемые инструменты, оборудование. Сущность объёмной штамповки, технологический процесс, преимущества и недостатки. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Листовая штамповка: основные операции, применяемые инструменты, оборудование.
6	Электрофизические и электрохимические способы обработки	Электрофизические методы обработки. Электрохимическая обработка. Электроабразивная обработка. Анодно-механическая обработка.
7	Технология создания деталей из композиционных материалов.	Характеристика композиционных материалов. Виды композиционных материалов. Компоненты композиционных материалов. Металлические композиционные материалы. Порошковые композиционные материалы. Изготовление изделий из полимерных композиционных материалов.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрены учебным планом.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом и рабочей программой предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания (ИДЗ). Темы ИДЗ выдаются студентам преподавателем.

ИДЗ ставит перед собой следующие цели:

- 1) знать сущность процесса производства черных сплавов и цветных металлов;
- 2) изучить схему технологического процесса изготовления отливки в песчано-глинистую форму и специальные методы литья;
- 3) изучить основные виды сварки плавлением и давлением, в том числе новые виды сварки;
- 4) знать способы обработки металлов резанием, инструментальные материалы, классификацию металлорежущих станков;
- 5) изучить классификацию способов обработки металлов давлением и сущность процессов способов обработки давлением;
- 6) знать основные электрофизические и электрохимические способы обработки;
- 7) дать характеристику и изучить основные виды композиционных материалов.

ИДЗ представить в виде реферата объемом не менее семи машинописных листов формата А4.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрены учебным планом.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Афанасьев, А. А. Технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 656 с. : ил., табл.

2. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

3. Технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум. / Е. В. Гапоненко, Т.П. Стрелкина; М-во образования науки Российской Федерации, Белгор. гос. технологический ун-т им. В.Г. Шухова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. – 80 с. : ил., табл.

4. ТКМ. Методические указания к выполнению практических заданий. / Е. В. Гапоненко, Т.П. Стрелкина; М-во образования науки Российской Федерации, Белгор. гос. технологический ун-т им. В.Г. Шухова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. – 51 с. : ил., табл.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Кононова О.В. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кононова О.В., Магомедэминов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22604>

2. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 360 с.

3. Воронин Н.Н. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26841>.

4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / общ. ред. О. С. Комаров. – 2-е изд., испр. – Минск : Новое знание, 2007. – 566 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Вебсварка - <http://websvarka.ru/>

2. Сварка. Резка. Металлообработка <http://www.autowelding.ru/>

3. О сварке - <http://www.osvarke.com/>

4. Древний мир металла - <http://www.drevniymir.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для презентации лекционного материала используется комплекс оборудования: проектор, компьютер, а также фрагменты учебных теле- и кинофильмов по отдельным разделам дисциплины, ауд.6.

Для проведения лабораторных занятий используется комплекс оборудования: печи для литья, кокиль, тренажер сварщика малоамперный дуговой МДТС0-05М1 ОБЦ 650, сварочный полуавтомат MIG 350, станок токарный 16К20, станок вертикально-сверлильный 2Н125, станок фрезерный универсальный 676, комплект металлорежущего инструмента, модели элементов литниковой системы, песчано-глинистая смесь для формовки, моедльный комплект, ауд.1, 2 и 3.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

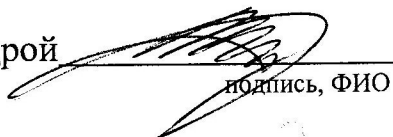
Директор института _____
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

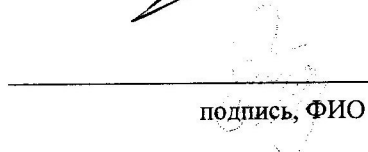
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.
Протокол № 17 заседания кафедры от «21» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой


подпись, ФИО

Дуюн Т.А.

Директор института


подпись, ФИО

Богданов В.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «6» 05 2018 г.

Убрать:

п.6.1. Перечень основной литературы

1. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

п.1.1.

1. Из п.1,3,7 2. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

Дополнить:

п.6.1. Перечень основной литературы


1. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

п.1.1


1. п.1,3,7 Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

Заведующий кафедрой


подпись, ФИО

Т.А. Дурян

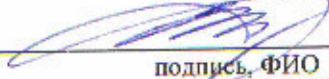
Директор института

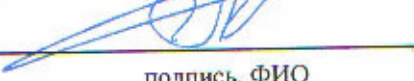

подпись, ФИО

С.С. Патычев

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Технология конструкционных материалов».

1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Технология конструкционных материалов» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, компьютером, экраном, позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации, а также учебные кинофильмы для освоения лекционного материала.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций студентам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Для более глубокого изучения проблем курса помимо лекций студенту необходимо самостоятельно ознакомиться с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе:

Для более глубокого изучения проблем курса помимо лекций студенту необходимо самостоятельно ознакомиться с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе:

1. При изучении темы «Теоретические и технологические основы производства материалов» рекомендуется пользоваться учебниками Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545> (стр.51-82) или Кононова О.В. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кононова О.В., Магомедэминов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22604> (стр. 41-52).
2. При изучении темы «Технология литейного производства» рекомендуется пользоваться учебником Афанасьев, А. А. Технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 656 с. : ил., табл. (стр. 12-105) или

- Технология конструкционных материалов : учебное пособие / общ. ред. О. С. Комаров. – 2-е изд., испр. – Минск : Новое знание, 2007. – 566 с. (стр. 209-243).
3. При изучении темы «Технология сварочного производства» учебным пособием Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545> (стр. 276-328) или Воронин Н.Н. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26841> (стр. 33-45).
 4. При изучении темы «Теоретические и технологические основы механической обработки конструкционных материалов» рекомендуется пользоваться учебным пособием Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 360 с. (стр. 356-391).
 5. При изучении темы «Технология получения заготовок пластическим деформированием» рекомендуется пользоваться учебником Афанасьев, А. А. Технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 656 с. : ил., табл. (стр. 107-243) или Воронин Н.Н. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26841> (стр.22-33).
 6. При изучении темы «Электрофизические и электрохимические способы обработки» рекомендуется пользоваться учебником Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 596 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15915> (стр.471-578). 569-611
 7. При изучении темы «Технология создания деталей из композиционных материалов» рекомендуется пользоваться учебником Солнцев Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2014. – 504 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/22545>.

1.2 Подготовка к лабораторным и практическим работам.

Темы лабораторных и практических работ доводятся студентам на первом занятии. Оформление лабораторных и практических работ можно осуществлять в одной тетради, объемом не менее 48 стр. К каждому лабораторному и практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения, изучает конспект лекций в соответствии с темой занятий.

При подготовке к лабораторным работам по теме «Технология литейного производства» следует пользоваться учебным пособием Технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум. / Е. В. Гапоненко, Т.П. Стрелкина; М-во образования науки Российской Федерации, Белгор. гос. технологический ун-т им. В.Г. Шухова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. – 80 с. : ил., табл.

Для проведения практических работ подготовлены методические указания ТКМ. Методические указания к выполнению практических заданий. / Е. В. Гапоненко, Т.П. Стрелкина; М-во образования науки Российской Федерации, Белгор. гос. технологический ун-т им. В.Г. Шухова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. – 51 с. : ил., табл.

В случае пропуска студенту необходимо отработать занятие.

1.3 Экзамен по дисциплине «Технология конструкционных материалов» принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры технологии машиностроения (секция «Материаловедение и конструкционных материалов»), в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили лабораторные и практические работы.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы. Ответы на вопросы следует сопровождать соответствующими иллюстрациями.