

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Г. Лустенков

«26» 06 2014 г.

Рег.№ УД-167-Б.3118/р

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки: 15.03.01(150700) Машиностроение

Профиль подготовки: Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация (степень): бакалавр

	Форма обучения
	Очная (дневная)
Курс	2
Семестр	3
Лекции	16
Практические занятия	
Лабораторные занятия	34
Контрольная работа	
Курсовой проект	
Зачёт	
Экзамен	3
Аудиторная (контактная) работа, часов	50
Самостоятельная работа	94
Всего часов / зачетных единиц	144 / 4

Кафедра – разработчик программы: Технологии металлов

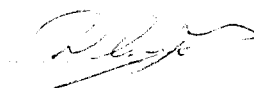
Составитель: канд. техн. наук, доц. Хабибуллин А.И.

Могилев, 2014

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 150700 «Машиностроение» № 538, утвержденным 09.11.2009 г., учебным планом рег. № 150-700/62-1, утвержденным 28.04.2011 г. с учетом рекомендации примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлению подготовки «Машиностроение».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Технологии металлов» «23» апреля 2014г., протокол № 10.

Зав. кафедрой «Технологии металлов»

 Д.И. Яковлев

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

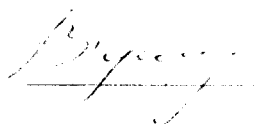
«25» июня 2014 г., протокол № 7.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета


 (подпись) А.Д. Бужинский

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «О и ТСП»

 В.П. Куликов

Зав. научно-библиографическим отделом

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковская

1. Пояснительная записка

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – усвоение студентами знаний о строении и свойствах металлов, сплавов и других конструкционных материалов, а также о способах их получения и обработки для получения деталей с заданными свойствами и конфигурацией.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основные свойства конструкционных материалов;
- способы получения и методы обработки материалов при производстве различных заготовок и деталей;
- о способах экономии конструкционных материалов, энергоресурсов и инструментов.

уметь:

- выбирать материал для изготовления изделия с учетом условий его работы и стоимости;
- расшифровать марку материала и оценить его свойства;
- выбирать способ изготовления конкретного изделия: выбирать нужный инструмент и оборудование; разработать технологический процесс изготовления этого изделия.

владеть:

- методикой выбора необходимого материала и обоснованием выбора различных способов обработки изделий с учетом условий их работы;
- навыками пользования справочной литературой и ГЭС Гами.

1.3 Место дисциплины в структуре подготовки студента

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- химия (разделы: строение вещества, общие закономерности химических процессов, общая характеристика химических элементов и их соединений);
- физика (разделы: строение атома, агрегатное строение веществ и фазовые превращения, физические свойства металлов и методы их определения).

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- «Материаловедение»;
- «Основы проектирования»;
- «Теория сварочных процессов»;
- «Упрочнение и восстановление деталей машин»;
- «Сварка специальных сталей и сплавов».

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-6	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.
ПК-8	Умение применять современные методы для разработки маломощных энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 График образовательного процесса, формы текущего контроля и промежуточной аттестации, распределение рейтинг-баллов по учебным модулям и видам занятий

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Модуль	1							2													
Лекции, баллы				КР*			КР	ПКУ			КР						КР				ПКУ
Лаб.зан., баллы	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР	ЗЛР
Прак.зан., баллы																					
Курсовая работа, баллы	Выполнение курсовой работы 60 ПА - защита курсовой работы (в соответствии с графиком кафедры/деканата)																				

* - максимально-возможное количество баллов по модульно-рейтинговой системе

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

* - максимально-возможное количество баллов по модульно-рейтинговой системе

2.2 Содержание учебной дисциплины

№ недели	Лекции		Часы	Практические занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа
	Тема. Основные вопросы							
Модуль 1								
1	<p>Введение. Задача и содержание курса, его значение в подготовке инженеров. Конструкционные материалы в современной технике.</p> <p>Тема 1. Основные конструкционные материалы и их свойства.</p> <p>Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов. Классификация сталей и чугунов, их маркировка, свойства и области применения.</p>		2			<p>Лаб. №1.</p> <p>Формообразование заготовок литьем в песчано-глинистые формы</p>	2	
2						<p>Лаб. №2.</p> <p>Формообразование заготовок литьем в песчано-глинистые формы</p>	2	4
3	<p>Тема 1. Основные конструкционные материалы и их свойства.</p> <p>Классификация и маркировка медных и алюминиевых сплавов, их свойства и области применения. Классификация композиционных порошковых материалов, их свойства и области применения. Классификация, состав и свойства пластмасс, производство изделий из пластмасс. Свойства и состав резины. Производство изделий из резины</p>		2			<p>Лаб. №3.</p> <p>Формообразование заготовок литьем в кокиль</p>	2	4
4						<p>Лаб. №4.</p> <p>Влияние заготовкой на деформацию и взметывание поверхности</p>	2	4

					металлов и снятие наклепа рекристаллизацией.		
5	<p>Тема 2. Основы металлургического производства и формообразование заготовок методом литья. Краткие сведения о развитии металлургии. Исходные материалы для доменной плавки. Устройство и работа доменной печи. Продукция доменного производства. Основные физико-химические процессы получения стали. Производство стали в кислородных конверторах. Методы повышения качества стали. Классификация способов получения отливок. Изготовление отливок в песчано-глинистых формах.</p>	2			<p>Лаб. №5. Влияние перегрева, пережога, обезуглероживания, холодной пластической деформации, рекристаллизации на изменение микроструктуры.</p>	2	4
6					<p>Лаб. №6. Определение температурного интервала для горячей обработки давлением</p>	2	4
7	<p>Тема 2. Основы металлургического производства и формообразование заготовок методом литья. Изготовление отливок в оболочковых формах. Изготовление отливок по выплавляемым моделям. Изготовление отливок в кокилях. Литьем под давлением, центробежным литьем. Области применения, преимущества и недостатки различных способов литья.</p>	2			<p>Лаб. №7. Выполнение разделительных операций листовой штамповки на кривошипном прессе.</p>	2	4
8					<p>Лаб. №8. Сущность процесса и классификация основных способов сварки плавлением</p>	2	4
9	<p>Тема 3. Формообразование заготовок обработкой давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением (ОМД). Связь свойств металлов в металлах. Факторы, влияющие на</p>	2			<p>Лаб. №9 Определение механических характеристик</p>	2	3

Учеб. №2

	пластичность. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая деформация. Нагрев металлов перед ОМД. Процессы прокатки, прессования и волочения. Основные операцииковки. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Листовая штамповка. Основные операции листовой штамповки. Особые методы листовой штамповки.				трансформатора СТШ 500	
10					Лаб.№10. Ручная дуговая сварка	2 3
11	Тема 4. Сварочное производство. Классификация видов сварки. Физическая сущность процесса сварки. Сварка плавлением. Способы дуговой сварки. Строение и свойства сварочной дуги. Источники питания сварочной дуги. Ручная дуговая сварка (РДС). Электроды для РДС, вещества, входящие в состав покрытий, их назначение. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. схема и сущность процесса. Сварка в атмосфере защитных газов. Газовая сварка. схема и сущность процесса. Плазменная сварка. Электронно-лучевая сварка. схема и сущность процесса. Сварка лазером, схема и сущность процесса. Преимущества и недостатки различных видов сварки и области их применения.	2			Лаб.№11. Дуговая сварка в защитном газе	2 3
12					Лаб.№12. Освоение практических приемов сварки	2 3
13	Тема 4. Сварочное производство. Сварка давлением. Стыковая сварка сопротивлением и оплавлением. Точечная и роликовая сварка. Диффузионная сварка. Сварка взрывом. сварка трением. Преимущества и недостатки различных видов сварки давлением и области их применения. Виды брака при сварке и их причины.	2			Лаб.№13. Общие сведения по обработке конструкторных материалов резанием	2 3
14					Лаб.№14. Общие сведения по обработке конструктивных материалов резанием	2 3

15	<p>Тема 5. Обработка металлов резанием. Сущность процесса обработки резанием. Виды стружки, возникающей при обработке резанием. Виды движений в металлорежущих станках. Основные схемы обработки резанием. Элементы режима резания при точении. Процесс образования нароста на режущем инструменте. Положительные и отрицательные стороны этого явления. Методы борьбы с наростом. Явление упрочнения металла при обработке резанием. Положительные и отрицательные стороны этого явления. Механизмы износа режущего инструмента. Виды износа режущего инструмента. Критерий затупления реза. Факторы, влияющие на стойкость реза. Обработка заготовок на станках токарной и сверлильно-расточной групп. Геометрические параметры токарного проходного реза. Устройство и работа вертикально-фрезерного станка. Устройство и работа зубофрезерного станка. Сущность шлифования. Основные схемы шлифования.</p>		<p>Лаб. №15. Обработка деталей на токарных станках.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
16			<p>Лаб. №16. Изучение фрезерного станка 676 и наладка его на обработку плоскости.</p>	<p>2</p> <p>4</p>
17	<p>Подготовка к экзамену</p>		<p>Лаб. №17. Настройка и наладка зубофрезерного станка 5310 на обработку цилиндрического зубчатого колеса</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>36</p>
Итого за семестр		16	34	94
Подготовил	<p>Иванов И.И.</p>			
Проверил	<p>Петров П.П.</p>			
Оценки	<p>Хорошо</p>			
Лист №	<p>63/69</p>	<p>Учебное заведение</p>	<p>Имя, фамилия, имя отчество</p>	<p>И.И. Иванов</p>

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Темы 1,3,4.		1-14, 16, 17	38
2	Мультимедиа				
3	Проблемные / проблемно-ориентированные	Темы 2,5		15	6
4	Дискуссии, беседы				
5	Деловые игры				
6	Виртуальные				
7	С использованием ЭВМ				
8	Расчетные			6,7,16	3
	ИТОГО	16		34	50

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	+	1
2	Тестовые задания для проведения рейтинг-контроля	+	5
3	Тестовые задания для проведения экзамена	+	2
4	Тестовые задания для защиты лабораторных работ	+	6

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
			ПК6 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.
1	Пороговый уровень	Понимает основные положения курса «Технология конструкционных материалов», строение и свойства конструкционных материалов, основные методы их обработки	Знание определений основных конструкционных материалов, классификации и маркировки основных конструкционных материалов, способов изготовления отливок, поковок и других видов заготовок
2	Продвинутый уровень	Умеет находить связь между структурой и свойствами основных конструкционных материалов и выбирать области их применения.	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы для различных условий эксплуатации

3	Высокий уровень	Оценка преимуществ и недостатков основных конструкционных материалов и рациональный выбор области их применения.	Свободно оперирует всеми марками основных конструкционных материалов, знает их свойства, преимущества и недостатки, верно выбирает область применения, умеет выбирать прогрессивные технологические решения, необходимые для получения типовых изделий машиностроения.
ПК8 - умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.			
1	Пороговый уровень	Знание перспективных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий получения типовых заготовок.	Знание рациональных областей применения основных конструкционных материалов, позволяющее экономично использовать материальные и сырьевые ресурсы.
2	Продвинутый уровень	Умение применять способы рационального использования различных видов ресурсов в машиностроении.	Умение выбирать рациональные способы получения заготовок методами литья, обработки давлением, резанием, различными способами сварки.
3	Высокий уровень	Умение выбирать оптимальные технологии, обеспечивающие повышение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств изделий.	Умение производить замену традиционных конструкционных материалов более современными (композиционными, металлическими, неметаллическими и др.), позволяющую снизить материалоемкость конструкции, повысить ресурс, снизить стоимость.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<p>Компетенция ПК6 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	
Пороговый уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ (6 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (6 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (13 правильных ответов из 24)</p>
Продвинутый уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ(8 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (8 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (18 правильных ответов из 24)</p>
Высокий уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ(10 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (10 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (22 правильных ответа из 24)</p>
<p>Компетенция ПК8 - умение применять современные методы для разработки материалов, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении....</p>	
Пороговый уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ(6 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (6 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (13 правильных ответов из 24)</p>
Продвинутый уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ(8 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (8 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (18 правильных ответов из 24)</p>
Высокий уровень	<p>Тестовые задания для защиты лабораторных работ(10 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения промежуточного контроля успеваемости (10 правильных ответов из 10)</p> <p>Тестовые задания для проведения экзамена (22 правильных ответа из 24)</p>

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторная работа считается выполненной на пороговом уровне, если она исполнена в полном объеме с составлением отчета, с соблюдением необходимой последовательности действий и техники безопасности, а результаты тестовых заданий для защиты лабораторных работ содержат 6 правильных ответов из 10.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если результаты тестовых заданий для защиты лабораторных работ содержат 8 правильных ответов из 10.

Работа считается выполненной на высоком уровне, если результаты тестовых заданий для защиты лабораторных работ содержат 10 правильных ответов из 10.

5.4 Критерии оценки экзамена.

10 баллов (десять):

-**систематизированные, глубокие и полные** знания по всем разделам учебной программы, а также по **основным вопросам, выходящим за ее пределы;**

-**точное** использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

-**безупречное владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

-**выраженная способность** самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

-**полное и глубокое** усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины (**24 правильных ответа** при тестировании в процессе проведения экзамена);

-**умение ориентироваться** в теориях, концепциях и направлениях по проблемам дисциплины и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

-**самостоятельная творческая работа** на лабораторных занятиях, **активное** участие в групповых обсуждениях, **высокий уровень культуры** исполнения заданий

9 баллов (девять):

-**исчерпывающие ответы** на все экзаменационные вопросы;

-**22-23 правильных ответа** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-**систематизированные, глубокие и полные** знания по всем разделам курса;

-**точное** использование **научной терминологии**, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы;

-**владение** инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

-**способность самостоятельно и творчески** решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

-**полное усвоение основной и дополнительной** литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

-**активная самостоятельная работа** на лабораторных занятиях, **творческое** участие в групповых обсуждениях, **высокий уровень культуры** исполнения заданий.

8 баллов (восемь):

-**полное (около 90% информации)** изложение сущности, схем и особенностей технологических процессов, их преимуществ и недостатков;

-**20-21 правильный ответ** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-использование **научной терминологии**, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать **обоснованные** выводы.

-**владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

-**способность** самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы
-**усвоение основной и дополнительной** литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

-**активная самостоятельная работа** на лабораторных занятиях, **высокий уровень культуры** исполнения заданий.

7 баллов (семь):

-достаточно полное (**около 80% информации**) изложение сущности, схем и особенностей технологических процессов, их преимуществ и недостатков;

-**18-19 правильных ответов** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-**достаточно систематизированные, глубокие и полные знания** по всем разделам курса;

-использование **научной терминологии**, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать **обоснованные** выводы;

-**владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

-**самостоятельная работа** на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, **высокий уровень культуры** исполнения заданий.

6 баллов (шесть):

-достаточно полное (**около 70% информации**) изложение сущности, схем и особенностей технологических процессов, их преимуществ и недостатков;

-**16-17 правильных ответов** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать **обоснованные** выводы;

-**владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

-**способность** самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

-**самостоятельная работа** на лабораторных занятиях, **высокий уровень культуры** исполнения заданий.

5 баллов (пять):

-удовлетворительное (**около 60% информации**) изложение сущности, схем и особенностей технологических процессов, их преимуществ и недостатков;

-**14-15 правильных ответов** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

-**владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

-**способность** самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

-**самостоятельная работа** на практических, лабораторных занятиях, **достаточный уровень культуры** исполнения заданий.

4 балла (четыре), ЗАЧТЕНО:

-удовлетворительное (**около 50% информации**) изложение сущности, схем и особенностей технологических процессов, их преимуществ и недостатков;

-**13 правильных ответов** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-использование научной терминологии, **логическое** изложение ответа на вопросы, умение делать выводы **без существенных ошибок**;

-**владение** инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;

-**удовлетворительный уровень культуры** исполнения заданий.

3 балла (три), НЕЗАЧТЕНО:

-неудовлетворительное (**около 40% информации**) изложение сущности, схем и особенностей процессов, их преимуществ и недостатков;

-**10-12 правильных ответов** при тестировании в процессе проведения экзамена;

-изложение ответа на вопросы **с существенными логическими ошибками**;

-слабое владение инструментарием учебной дисциплины, **некомпетентность** в решении типовых задач;

-неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;

-пассивность на лабораторных занятиях, **низкий уровень** культуры исполнения заданий

2 балла (два), НЕЗАЧТЕНО:

-фрагментарное (около 30% информации) изложение сущности, схем и особенностей процессов, их преимуществ и недостатков;

-7-9 правильных ответов при тестировании в процессе проведения экзамена;

-наличие в ответе грубых логических ошибок, неумение использовать научную терминологию дисциплины;

-пассивность на лабораторных занятиях, **низкий уровень** культуры исполнения заданий

1 балл (один), НЕЗАЧТЕНО:

-0-6 правильных ответов при тестировании в процессе проведения экзамена;

-фрагментарное (менее 20% информации) изложение сущности процессов, наличие в ответе грубых логических ошибок, отказ от ответа или попытка использования посторонних источников на экзамене.

Количество баллов, полученных студентом на экзамене

количество правильных ответов	баллы, начисляемые за ответы
0-6	1-6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	15
14	17
15	19
16	21
17	23
18	25
19	27
20	29
21	31
22	24
23	27
24	40

Итоговая оценка с учетом баллов, набранных в семестре и на экзамене по курсу «Технология материалов»

оценка по десятибалльной системе	суммарное количество баллов	оценка по пятибалльной системе	суммарное количество баллов
0	0	неудовлетворительно	0-50
1	1-16		
2	17-39		
3	40-50		
4	51-57	удовлетворительно	51-67
5	58-64		
6	65-71		
7	72-79	хорошо	68-84
8	80-86		
9	87-93	отлично	85-100
10	94-100		

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.

При изучении дисциплины выполняются следующие формы самостоятельной работы:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта, обзор учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к экзамену;
- участие в научных студенческих конференциях.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов является мотивирующим фактором образовательной деятельности студентов.

Критериями оценки самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания для выполнения лабораторных работ;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами учебной дисциплины;
- выполнение тестовых заданий при проведении четырех рейтинговых контролей.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экз.
1	Технология конструкционных материалов. Под ред. Дальского А.М. и др. М.: Машиностроение. 1990. – 352с	Допущено Мин-вом высшего и среднего специального образования в кач-ве У для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов	198
2	Технология конструкционных материалов/ Под ред. Прейса Г.А. Киев.: Вища школа, 1991. – 391с	Допущено Мин-вом высшего и среднего специального образования в кач-ве У для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов	71

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экз.
1	Технология конструкционных материалов/Под ред. Дальского А.М. и др. М.: Машиностроение. 1985. 448с	Допущено Мин-вом высшего и среднего специального образования в кач-ве У для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов	356
2	Технология металлов и материаловедение/Под	Допущено Мин-вом высшего	11

	ред. Усовой Л.Ф. М.: Металлургия, 1987. – 800 с.	и среднего специального образования в качестве У для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов
--	--	--

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

- 7.3.1 bsuir-helper.ru
- 7.3.2 techlibrary.ru
- 7.3.3 materiall.ru

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические указания

7.4.1.1 Технология конструкционных материалов. Технология металлов. Технология материалов. Обработка давлением. Лабораторный практикум для всех специальностей дневной и заочной форм обучения. Д. И. Якубович, В. П. Груша, А.И. Хабибуллин, И. А. Лозиков, А. С. Федосенко. Белорусско-Российский университет, Могилев, 2011. (71 экз).

7.4.1.2 Технология материалов. Сварка. Лабораторный практикум для студентов технических специальностей дневной и заочной форм обучения. Д. И. Якубович, А.И. Хабибуллин, И. А. Лозиков. Белорусско-Российский университет, Могилев, 2010. (71 экз).

7.4.1.3 Технология конструкционных материалов. Технология металлов. Технология материалов. Обработка металлов резанием. Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам студентов всех специальностей. А.И. Хабибуллин, Д. И. Якубович. Белорусско-Российский университет, Могилев, 2014. (71 экз).

6.4.1.4 Технология конструкционных материалов. Технология металлов. Технология материалов. Формообразование заготовок литьем. Лабораторный практикум для студентов технических специальностей дневной и заочной форм обучения. Д. И. Якубович, В. П. Груша, А.И. Хабибуллин, И. А. Лозиков. Белорусско-Российский университет, Могилев, 2013. (180 экз).

7.4.2 Плакаты, мультимедийные презентации

- 7.4.2.1 Литейная форма в сборе
- 7.4.2.2 Основные операции свободнойковки
- 7.4.2.3 Штампы горячей объемной штамповки
- 7.4.2.4 Схема поста для сварки в углекислом газе
- 7.4.2.5 Держатель сварочного полуавтомата А-547-У
- 7.4.2.6 Обработка на токарных станках.
- 7.4.2.7 Обработка конических поверхностей.
- 6.4.2.8 Типы фрез.
- 6.4.2.9 Схема обработки поверхностей на универсальных фрезерных станках.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лабораториях термической обработки и металлографии, рег. номер ПУЛ-4.403-406/1-11, ПУЛ-4.403-408/1-14.