МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 38

Рабочая программа дисциплины

Технология конструкционных материалов

Закреплена за кафедрой Технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Заочная**

Общая трудоемкость **7ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 207
часов на контроль 13

Формы контроля в семестрах:
зачет – 2 семестр
экзамен – 3 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	6	6	6	6	12	12
Практические	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	88	88	119	119	207	207
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого:	108	108	144	144	252	252

Год набора 2023 г.
В редакции 2026 г.

Программу составил:
доцент кафедры ТОММ, кандидат технических наук
Владимиров Александр Андреевич
Должность, уч. ст., уч. зв. ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины
Технология конструкционных материалов
наименование

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования–бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
15.03.02 Технологические машины и оборудование,
Профиль: Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта
наименование кафедры

Протокол № 6 от «06» июня 2026 г.

Зав. кафедрой ТОММ _____ А.П. Гаевой
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой ТОММ, кандидат
технических наук, доцент _____ А.П. Гаевой
должность, уч.ст., уч.зв. *подпись* *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, предусмотренных учебным планом, а также знаний, умений и навыков, необходимых для рационального выбора способов производства и обработки новых конструкционных материалов с особыми свойствами, обеспечивающими работоспособность современных машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по рациональному получению металлов, сплавов и других конструкционных материалов;
- формирование умений анализировать способы изготовления из них заготовок и деталей машин: литьем, давлением, сваркой, резанием;
- овладение навыками проектирования технологических процессов механической обработки.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел ОП:	Б1.Б.19
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Начертательная геометрия
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Детали машин
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Технология машиностроения
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
Знать:	ОПК-1-З1 основные законы и положения в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин
Уметь:	ОПК-1-У1 производить анализ физико-механических свойств конструкционных материалов
Владеть:	ОПК-1-В1 навыками исследования и анализа физико-механических свойств конструкционных материалов
ПК-3: Способен обеспечивать монтаж, наладку, диагностику, техническое обслуживание и ремонты металлургического оборудования	
Знать:	ПК-3-З1 основные правила выбора конструкционных материалов для проведения технического обслуживания и ремонта металлургического оборудования
Уметь:	ПК-3-У1 осуществлять подбор конструкционных материалов для технического обслуживания металлургического оборудования ПК-3-У2 осуществлять подбор конструкционных материалов для ремонта металлургического оборудования
Владеть:	ПК-3-В1 навыками подбора конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта металлургического оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия /	Семестр	Количество часов	Компетенции	Литература и электронные ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Строение и свойства металлов и сплавов.					
1.1	Классификация конструкционных материалов. Строение чистых металлов. Строение сплавов. Процесс кристаллизации. Дефекты кристаллического строения. Свойства металлов и сплавов. Классификация и маркировка чугуна. Классификация и маркировка стали. Классификация и маркировка	2	4	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	

	медных сплавов. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. /Лекция/					
1.2	Классификация и маркировка конструкционных материалов /Практическое занятие/	2	8	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1	
1.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: классификация конструкционных материалов. Строение чистых металлов. Строение сплавов. Процесс кристаллизации. Дефекты кристаллического строения. Свойства металлов и сплавов. Классификация и маркировка чугуна. Классификация и маркировка стали. Классификация и маркировка медных сплавов. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №1. /Самостоятельная работа/	2	11	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
1.4	Определение твердости по методу Виккерса. /Лабораторная работа/	2	6	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	Материально-техническое обеспечение: стационарный твердомер по Микро-Виккерсу «Метолаб 502»,, образцы для испытаний различной твердости
	Раздел 2. Металлургическое производство.					
2.1	Руда. Топливо. Огнеупорные материалы. Флюсы. Подготовка шихты к плавке. Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы в доменной печи. Продукты доменного производства. Производство стали. Кислородно-конверторный способ. Мартеновский способ. Устройство и работа основной мартеновской печи. Электрометаллургический способ. Разливка стали. Способы улучшения качества стали. Производство меди. Производство алюминия.	2	4	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	

	/Лекция/					
2.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: руда. Топливо. Огнеупорные материалы. Флюсы. Подготовка шихты к плавке. Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы в доменной печи. Продукты доменного производства. Производство стали. Кислородно-конверторный способ. Мартеновский способ. Устройство и работа основной мартеновской печи. Электрометаллургический способ. Разливка стали. Способы улучшения качества стали. Производство меди. Производство алюминия. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №2. /Самостоятельная работа/	2	11	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
2.3	Литье в песчано-глинистые формы при ручной формовке по разъемной модели. /Лабораторная работа/	2	6	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	
	Раздел 3. Литейное производство.					
3.1	Классификация способов литья. Литье в песчано-глинистые формы. Технологический процесс изготовления отливок. Формовочные и стержневые смеси. Приготовление смесей. Определение свойств формовочных и стержневых смесей. Разработка чертежа отливки. Ручная формовка. Машинная формовка. Специальные способы литья. Плавка сплавов. Последующая обработка отливок. Виды брака отливок и контроль их качества. /Лекция/	2	4	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
3.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: классификация способов литья. Литье в песчано-глинистые формы. Технологический процесс изготовления отливок. Формовочные и стержневые смеси. Приготовление смесей. Определение свойств формовочных и стержневых	2	11	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	

	смесей. Разработка чертежа отливки. Ручная формовка. Машинная формовка. Специальные способы литья. Плавка сплавов. Последующая обработка отливок. Виды брака отливок и контроль их качества. /Самостоятельная работа/					
	Раздел 4. Обработка металлов давлением.					
4.1	Механизмы пластической деформации при ОМД. Величины, характеризующие пластическую деформацию. Законы пластической деформации. Нагрев металлов для ОМД. Нагревательные печи. Прокатка. Прессование. Волочение. Свободная ковка. Объемная штамповка. Листовая штамповка. /Лекция/	2	5	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
4.2	Проектирование отливки. /Практическое занятие/	2	9	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1	
4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: механизмы пластической деформации при ОМД. Величины, характеризующие пластическую деформацию. Законы пластической деформации. Нагрев металлов для ОМД. Нагревательные печи. Прокатка. Прессование. Волочение. Свободная ковка. Объемная штамповка. Листовая штамповка. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №3. /Самостоятельная работа/	2	12	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
4.4	Моделирование детали, получаемой листовой штамповкой. /Лабораторная работа/	2	5	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	Материально-техническое обеспечение: компьютер, KOMPAS-3D
4.5	Выполнение домашнего задания на заданную тему.	2	12	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4	
	Раздел 5. Сварочное производство. Пайка.					

5.1	Классификация способов сварки. Электродуговая сварка. Электрическая дуга и ее свойства. Источники сварочного тока. Ручная электродуговая сварка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменно-дуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Газовая сварка. Холодная сварка давлением. Электрическая контактная сварка. Сварка трением. Сварка взрывом. Диффузная сварка в вакууме. Ультразвуковая сварка. Типы сварных соединений. Пайка. /Лекция/	3	3	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
5.2	Проектирование штампованной поковки. /Практическое занятие/	3	8	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1	
5.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: классификация способов сварки. Электродуговая сварка. Электрическая дуга и ее свойства. Источники сварочного тока. Ручная электродуговая сварка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменно-дуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Газовая сварка. Холодная сварка давлением. Электрическая контактная сварка. Сварка трением. Сварка взрывом. Диффузная сварка в вакууме. Ультразвуковая сварка. Типы сварных соединений. Пайка. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №4. /Самостоятельная работа/	3	9	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
5.4	Построение внешней вольт-амперной характеристики источника сварочного тока. /Лабораторная работа/	3	6	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	Материально-техническое обеспечение: сварочный полуавтомат «Ариа» с подающим механизмом для проволоки
	Раздел 6. Обработка металлов					

	резанием.					
6.1	Классификация металлорежущих станков. Обработка на станках токарной группы. Обработка на станках сверлильно-расточной группы. Обработка на станках Строгально-протяжной группы. Обработка на станках фрезерной группы. Обработка на зубообрабатывающих станках. Обработка на шлифовальных станках. Отделочная обработка поверхностей. /Лекция/	3	4	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
6.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: классификация металлорежущих станков. Обработка на станках токарной группы. Обработка на станках сверлильно-расточной группы. Обработка на станках Строгально-протяжной группы. Обработка на станках фрезерной группы. Обработка на зубообрабатывающих станках. Обработка на шлифовальных станках. Отделочная обработка поверхностей. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №5. /Самостоятельная работа/	3	9	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
6.3	Изучение конструкций металлорежущих инструментов. /Лабораторная работа/	3	6	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	Материально-техническое обеспечение: металлорежущие инструменты (сверла, зенкеры, развертки, фрезы), измерительные инструменты (штангенциркули).
	Раздел 7. Физико-химические методы изготовления деталей машин.					
7.1	Классификация методов физико-химической обработки. Электроэрозионная обработка. Химические и химико-механические способы обработки. Электрохимическая обработка. Электрохимическая абразивная обработка. Комбинированные способы физико-химической обработки.	3	4	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	

	Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Плазменная обработка. /Лекция/					
7.2	Проектирование технологического маршрута. /Практическое занятие/	3	9	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1	
7.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: классификация методов физико-химической обработки. Электроэрозионная обработка. Химические и химико-механические способы обработки. Электрохимическая обработка. Электрохимическая абразивная обработка. Комбинированные способы физико-химической обработки. Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Плазменная обработка. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №6. /Самостоятельная работа/	3	9	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
7.4	Выбор режущего инструмента и расчет режимов резания при токарной обработке. /Лабораторная работа/	3	5	ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л3.3	Материально-техническое обеспечение: токарные резцы, измерительный инструмент (штангенцир-кули)
	Раздел 8. Порошковая металлургия.					
8.1	Металлические порошки. Свойства порошков. Способы получения порошков. Изготовление порошковых изделий. /Лекция/	3	3	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
8.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: металлические порошки. Свойства порошков. Способы получения порошков. Изготовление порошковых изделий. /Самостоятельная работа/	3	9	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
	Раздел 9. Получение изделий из неметаллических материалов.					
9.1	Получение полимеров. Свойства пластмасс. Товарные	3	3	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4,	

	формы пластмасс. Технологические свойства пластмасс. Способы обработки пластмасс. /Лекция/				Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	
9.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по теме: получение полимеров. Свойства пластмасс. Товарные формы пластмасс. Технологические свойства пластмасс. Способы обработки пластмасс. /Самостоятельная работа/	3	9	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
9.3	Выполнение домашнего задания на заданную тему.	3	12	ОПК-1-З1; ПК-3-З1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4	
9.4	Контроль. Подготовка к экзамену.	3	36	ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки

Семестр 2

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №1. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Что такое твердость?
2. Что такое микротвердость?
3. Описание и назначение микротвердомера МЕТОЛАБ 502.
4. Как выполняется измерение твердости по Виккерсу?
5. Какие еще методы измерения твердости вы знаете? Как они выполняются?
6. Влияние качества подготовки поверхности при измерении микротвердости.
7. Методика измерения мкиротвердости поверхности.

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №2. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Что такое литниковая система и из каких элементов она состоит?
2. Что такое модель, чем она отличается от отливки?
3. Из чего состоят формовочные и стержневые смеси?
4. Какие этапы включает процесс приготовления смесей?
5. Расскажите, как происходит процесс ручной формовки в двух опоках.
6. Какие виды брака отливок вы знаете?
7. Какие методы контроля качества отливок вы знаете?

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №3. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Что такое листовая штамповка?
2. На какие группы делятся операции листовой штамповки?
3. В чем разница между вырубкой и пробивкой?
4. В чем разница между вытяжкой, вытяжкой с прижимом и вытяжкой с утонением?
5. В чем разница между штампами для мелкосерийного и для массового производства?
6. Какое оборудование применяется для листовой штамповки?

7. В чем разница прессов, применяющихся для листовой и объемной штамповки?

Контрольные вопросы для защиты практической работы №1. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Назовите три типа кристаллических решеток, встречающихся в металлах.
2. В чем разница между металлом и сплавом?
3. Какие существуют виды строения сплавов?
4. Что является центрами кристаллизации?
5. Какие дефекты кристаллического строения вы знаете?
6. Какие механические свойства металлов и сплавов вы знаете?
7. Какие технологические свойства металлов и сплавов вы знаете?
8. Какие три вида чугунов различают по форме связи железа и углерода?
9. В чем разница между спокойной, полуспокойной и кипящей сталью?
10. В чем разница между сталями обыкновенного качества, качественными, высококачественными и особо высококачественными?

Контрольные вопросы для защиты практической работы №2. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Что такое литниковая система и из каких элементов она состоит?
2. Что такое модель, чем она отличается от отливки?
3. Из чего состоят формовочные и стержневые смеси?
4. Какие этапы включает процесс приготовления смесей?
5. Что такое припуск?
6. Расскажите, как происходит процесс ручной формовки в двух опоках.
7. В чем заключается способ литья в кокиль?
8. В чем заключается способ литья по выплавляемым моделям?
9. Какие виды брака отливок вы знаете?
10. Какие методы контроля качества отливок вы знаете?

Вопросы для подготовки к зачету

1. Классификация конструкционных материалов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
2. Строение чистых металлов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
3. Строение сплавов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
4. Дефекты кристаллического строения. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
5. Свойства металлов и сплавов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
6. Классификация и маркировка чугуна. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
7. Классификация и маркировка стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
8. Исходные материалы для металлургического производства. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
9. Устройство и работа доменной печи. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
10. Кислородно-конверторный способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
11. Мартеновский способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
12. Электрометаллургический способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
13. Разливка стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
14. Производство меди. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
15. Производство алюминия. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
16. Литейная форма и ее элементы. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
17. Формовочные и стержневые смеси. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
18. Приготовление смесей. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
19. Разработка чертежа отливки. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
20. Ручная формовка в двух опоках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
21. Литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
22. Литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, непрерывное литье. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
23. Виды брака отливок и контроль их качества. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
24. Механизмы пластической деформации. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
25. Нагревательные печи. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
26. Прокатка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
27. Прессование. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
28. Волочение. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
29. Свободная ковка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
30. Объемная штамповка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
31. Листовая штамповка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №4. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1;

ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Что называется сварочным производством? Достоинства и недостатки сварки.
2. Классификация способов сварки по способу образования сварного шва.
3. Что такое электрическая дуга?
4. Расскажите, как происходит процесс зажигания электрической дуги.
5. Для чего предназначено покрытие электрода при ручной электродуговой сварке.
6. В чем преимущества и недостатки автоматической дуговой сварки под флюсом?

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №5. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Назовите основные части спирального сверла и укажите их назначение.
2. Чем по конструкции отличается от спирального сверла зенкер?
3. Как отличить по конструкции машинную развертку от ручной?
4. Перечислите основные типы фрез, используемых в металлообработке.
5. Взаимосвязь качества обработки поверхности и числа зубьев фрезы.

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы №6. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Назовите основные части, элементы и углы токарного резца, укажите их назначение и условные обозначения.
2. Из каких предпосылок выбирается токарные резцы для обработки заготовок?
3. Дайте определения и приведите условные обозначения элементов режима резания при точении.
4. Какие движения используются при обработке заготовок на токарных станках? Как они обозначаются?
5. По какой зависимости определяется допустимая скорость резания? Поясните смысл коэффициентов, входящих в формулу.
6. Напишите формулу для расчета главной составляющей силы резания при точении. Поясните смысл коэффициентов, входящих в формулу.
7. По какой формуле может быть рассчитывается необходимая мощность резания?
8. Поясните смысл всех составляющих основного (машинного) времени при точении.

Контрольные вопросы для защиты практической работы №3. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Какие существуют механизмы пластической деформации?
2. Для чего применяется нагрев перед ОМД?
3. Какие виды нагревательных печей существуют по конструкции и принципу действия?
4. Что такое прокатка? Какие виды прокатки существуют? Сортамент проката.
5. Что такое прессование?
6. Что такое волочение? Сортамент волочения.
7. Что такое свободная ковка?
8. Какое оборудование используется для свободной ковки?
9. Что такое объемная штамповка? Какие два вида объемной штамповки существуют?
10. Что такое листовая штамповка? В чем разница между штампами для мелкосерийного и массового производства?

Контрольные вопросы для защиты практической работы №4. (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

1. Какие движения совершают рабочие органы станков?
2. Что такое точение? Какие токарные станки вы знаете?
3. Что такое сверление? Какие инструменты используются на сверлильных станках?
4. Сто такое растачивание? В чем разница между растачиванием и точением?
5. Что такое строгание? В чем особенность строгальных резцов?
6. Что такое протягивание? Что такое подъем на зуб?
7. Что такое фрезерование? В чем конструктивные отличия фрезерных станков с ЧПУ?
8. Какие два метода существуют для получения зубчатых колес? Какой из них является предпочтительным?
9. Что такое шлифование? Что такое условие самозатачивания?
10. Какие вы знаете методы отделочной обработки поверхностей7

Семестр 3

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация конструкционных материалов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
2. Строение чистых металлов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
3. Строение сплавов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
4. Дефекты кристаллического строения. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)

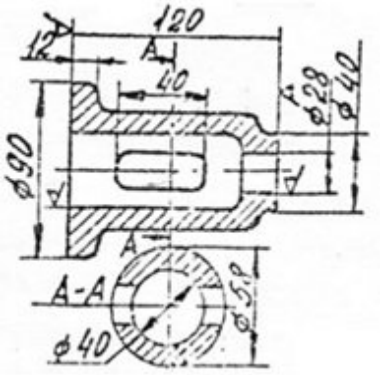
5. Свойства металлов и сплавов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
6. Классификация и маркировка чугуна. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
7. Классификация и маркировка стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
8. Исходные материалы для металлургического производства. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1
9. Устройство и работа доменной печи. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
10. Кислородно-конверторный способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
11. Мартеновский способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
12. Электрометаллургический способ производства стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
13. Разливка стали. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
14. Производство меди. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
15. Производство алюминия. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
16. Литейная форма и ее элементы. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
17. Формовочные и стержневые смеси. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
18. Приготовление смесей. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
19. Разработка чертежа отливки. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
20. Ручная формовка в двух опоках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
21. Литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
22. Литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, непрерывное литье. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
23. Виды брака отливок и контроль их качества. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
24. Механизмы пластической деформации. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
25. Нагревательные печи. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
26. Прокатка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
27. Прессование. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
28. Волочение. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
29. Свободная ковка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
30. Объемная штамповка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
31. Листовая штамповка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
32. Электродуговая сварка: классификация, преимущества, недостатки. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
33. Ручная электродуговая сварка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
34. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
35. Дуговая сварка в среде защитных газов. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
36. Плазменно-дуговая сварка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
37. Электрошлаковая сварка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
38. Газовая сварка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
39. Холодная сварка давлением. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
40. Электрическая контактная сварка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
41. Сварка трением, взрывом, диффузная сварка в вакууме. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
42. Пайка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
43. Движения рабочих органов станков. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
44. Обработка на токарных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
45. Обработка на сверлильных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
46. Обработка на расточных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
47. Обработка на строгальных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
48. Обработка на протяжных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
49. Обработка на фрезерных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
50. Обработка на зубообрабатывающих станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
51. Обработка на шлифовальных станках. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
52. Отделочная обработка поверхностей. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
53. Электроэрозионная обработка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
54. Электрохимическая обработка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
55. Комбинированные способы физико-химической обработки. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
56. Ультразвуковая обработка. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
57. Лучевые методы обработки. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
58. Порошковая металлургия. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
59. Положительные и отрицательные свойства пластмасс. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)
60. Обработка пластмасс. (ОПК-1-З1; ПК-3-З1)

Практические задания для подготовки к экзамену

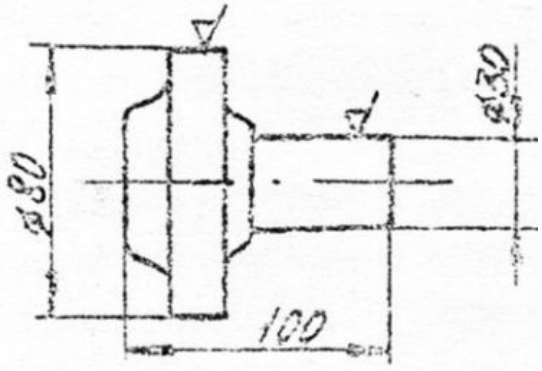
Задание №1 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

Что означает маркировка конструкционных материалов: сталь 20; СЧ10; ВЧ38-17; КЧ30-6; У7; ХВГ; АК6; ЛАЖ60-1-1.

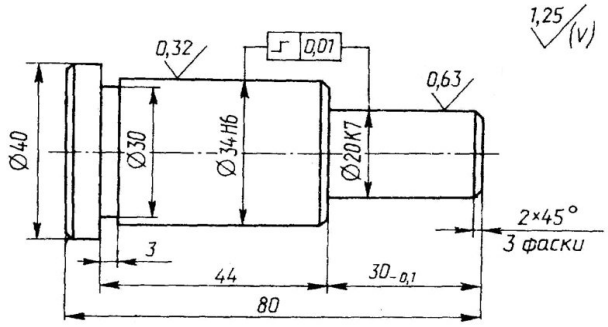
Задание №2 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун.



Задание №3 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.

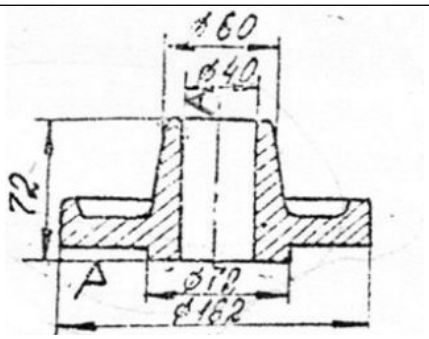


Задание №4 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.

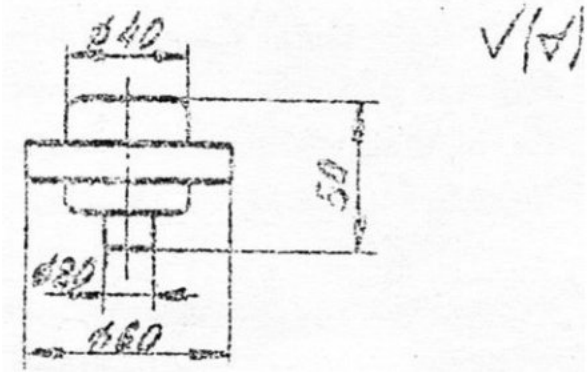


Задание №5 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст6; СЧ12; сталь 45; ВЧ60-2; КЧ37-12; У10А; 15ХГНТ; АМг5.

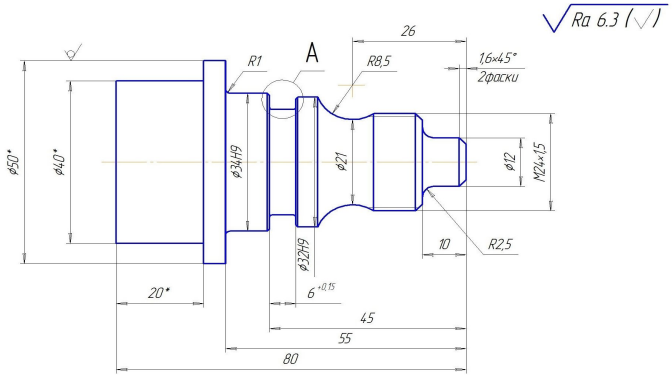
Задание №6 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь.



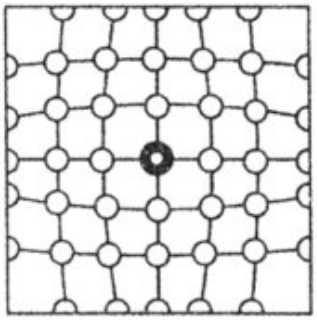
Задание №7 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Задание №8 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.

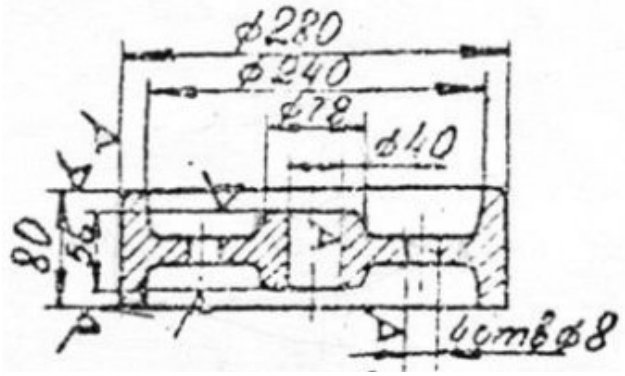


Задание №9 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.

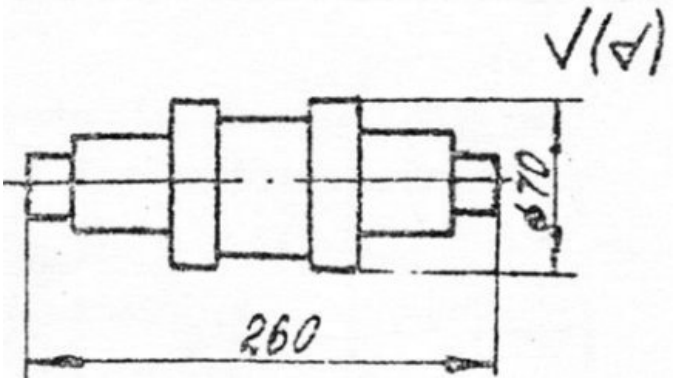


Задание №10 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
Что означает маркировка конструкционных материалов: 38ХЮ; Ст3; сталь 15; СЧ32; БрОФ6,5-0,4; ВЧ120-4; У7А; Д17.

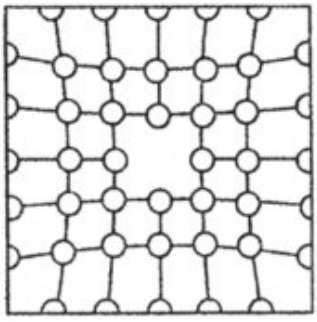
Задание №11 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь 35Л.



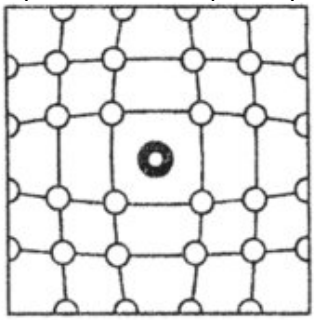
Задание №12 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Задание №13 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.



Задание №14 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)
Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.

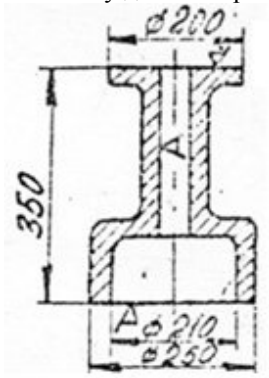


Задание №15 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

Что означает маркировка конструкционных материалов: 12Х18Н10Т; Ст2; СЧ36; ВЧ38-17, КЧ63-2, У8А, ШХ15, АЛ9.

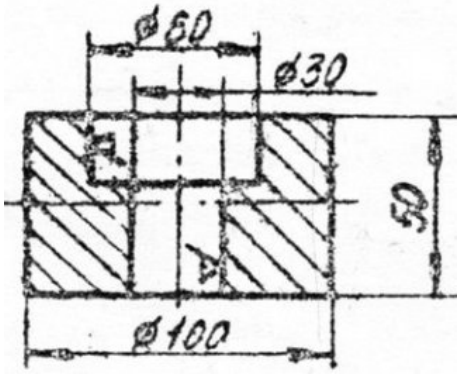
Задание №16 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун СЧ18-36.



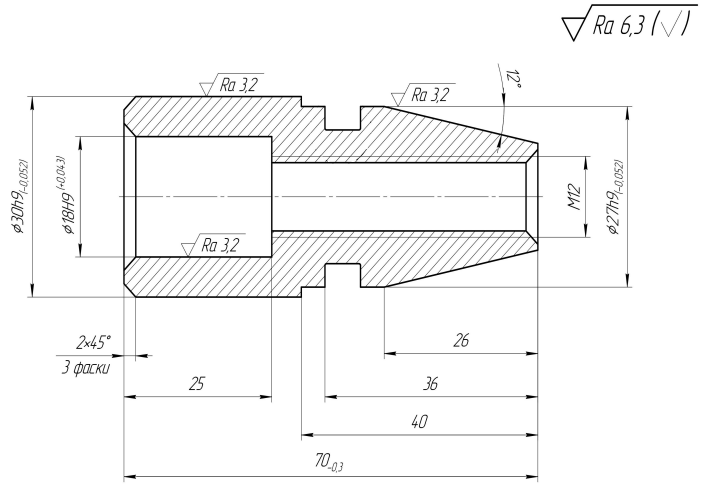
Задание №17 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



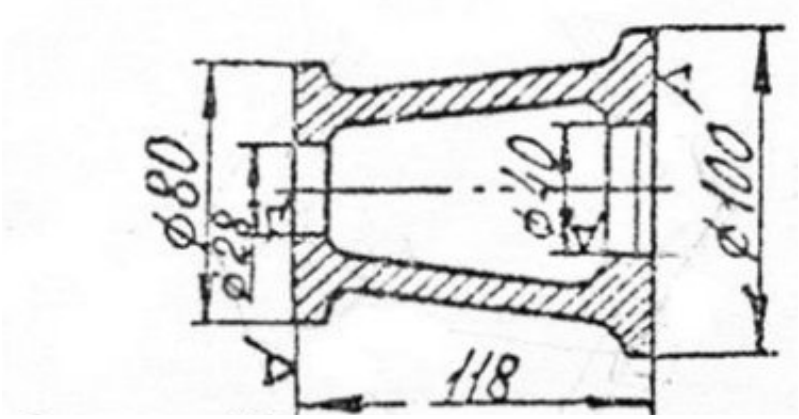
Задание №18 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Задание №19 (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь 25Л.



Задание № (ОПК-1-З1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ПК-3-З1; ПК-3-У1; ПК-3-У2; ПК-3-В1)

Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст3; сталь 55; СЧ40; У10, Х18СЮ, АЛ25, БрО3Ц12С5, КЧ70-2.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

Семестр 2

Практические занятия:

Практическая работа №1. Классификация и маркировка конструкционных материалов.

Практическая работа №2. Проектирование отливки.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Определение твердости по методу Виккерса.

Лабораторная работа №2. Литье в песчано-глинистые формы при ручной формовке по разъемной модели.

Лабораторная работа №3. Моделирование детали, получаемой листовой штамповкой.

Домашнее задание №1

Реферат на заданную тему.

Семестр 3

Практические занятия:

Практическая работа №3. Проектирование штампованной поковки.

Практическая работа №4. Проектирование технологического маршрута.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4. Построение внешней вольт-амперной характеристики источника сварочного тока.

Лабораторная работа №5. Изучение конструкций металлорежущих инструментов.

Лабораторная работа №6. Выбор режущего инструмента и расчет режимов резания при токарной обработке.

Домашнее задание №2

Реферат на заданную тему.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

В семестре 3 предусмотрен экзамен.

Экзаменационный билет семестра 3 состоит из 3 вопросов.

Типовые вопросы экзамена приведены в вопросах самоподготовки.

Вопрос 1 – из перечня вопросов 1-31 самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопрос 2 – из перечня вопросов 32-60 самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопрос 3 – из перечня практических заданий для подготовки к экзамену.

Экзаменационные билеты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Классификация конструкционных материалов.
2. Листовая штамповка.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: сталь 20; СЧ10; ВЧ38-17; КЧ30-6; У7; ХВГ; АК6; ЛАЖ60-1-1.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

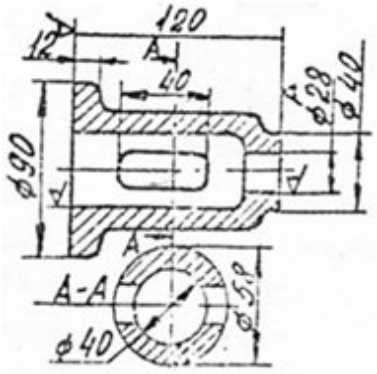
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Строение чистых металлов.
2. Электродуговая сварка: классификация, преимущества, недостатки.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

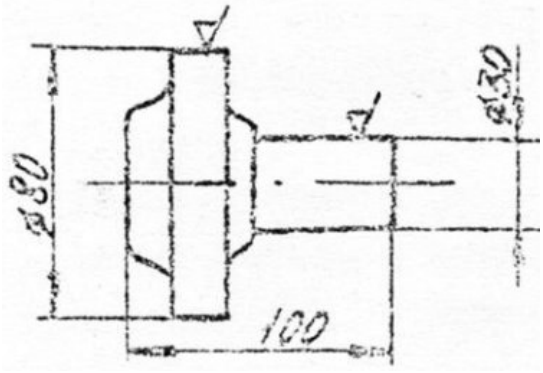
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Строение сплавов.
2. Ручная электродуговая сварка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Дефекты кристаллического строения.
2. Автоматическая дуговая сварка под флюсом.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст6; СЧ12; сталь 45; ВЧ60-2; КЧ37-12; У10А; 15ХГНТ; АМг5.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

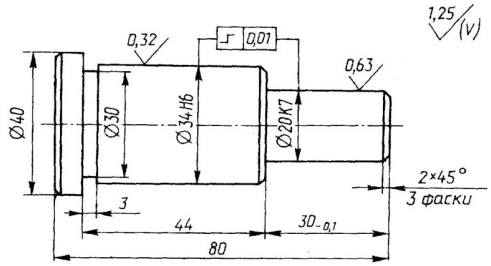
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Дуговая сварка в среде защитных газов.
3. По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

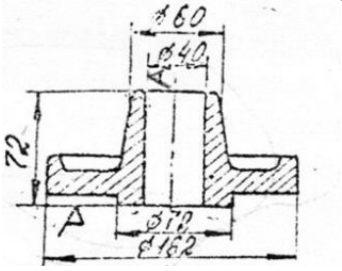
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Классификация и маркировка чугуна.
2. Плазменно-дуговая сварка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

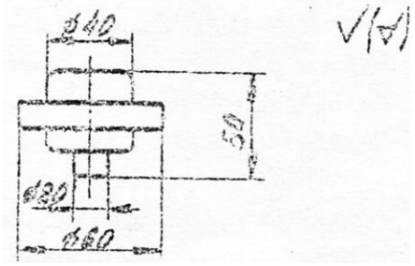
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Классификация и маркировка стали.
2. Электрошлаковая сварка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

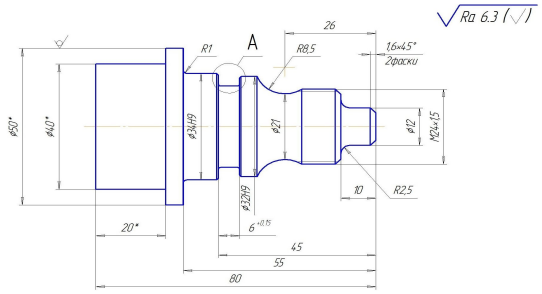
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Исходные материалы для металлургического производства.
2. Газовая сварка.
3. По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

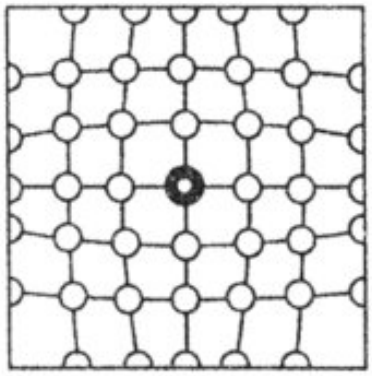
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Устройство и работа доменной печи.
2. Холодная сварка давлением.
3. Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Кислородно-конверторный способ производства стали.
2. Электрическая контактная сварка.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: 38ХЮ; Ст3; сталь 15; СЧ32; БрОФ6,5-0,4; ВЧ120-4; У7А; Д17.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

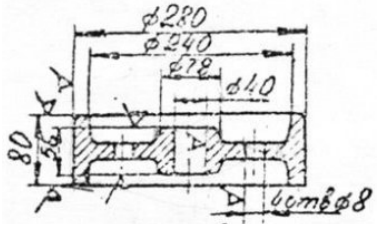
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Мартеновский способ производства стали.
2. Сварка трением, взрывом, диффузная сварка в вакууме.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь 35Л.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

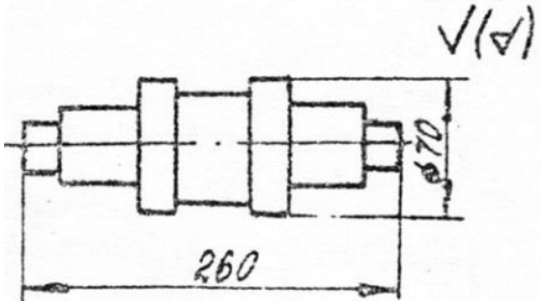
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Электрометаллургический способ производства стали.
2. Пайка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

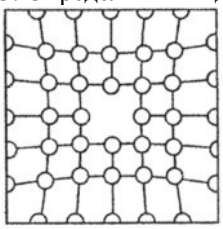
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Разливка стали.
2. Движения рабочих органов станков.
3. Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

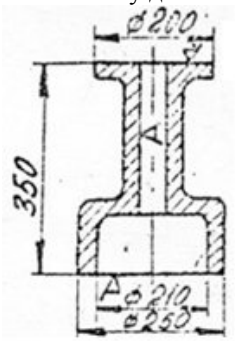
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Производство меди.
2. Обработка на токарных станках.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун СЧ18-36.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

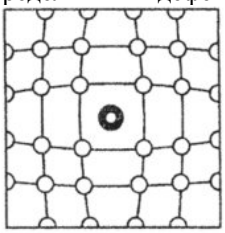
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Производство алюминия.
2. Обработка на сверлильных станках.
3. Определить тип дефекта кристаллического строения его определение.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

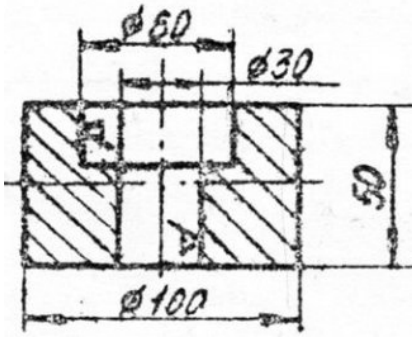
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Формовочные и стержневые смеси.
2. Обработка на расточных станках.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Приготовление смесей.
2. Обработка на строгальных станках.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: 12Х18Н10Т; Ст2; СЧ36; ВЧ38-17, КЧ63-2, У8А, ШХ15, АЛ9.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

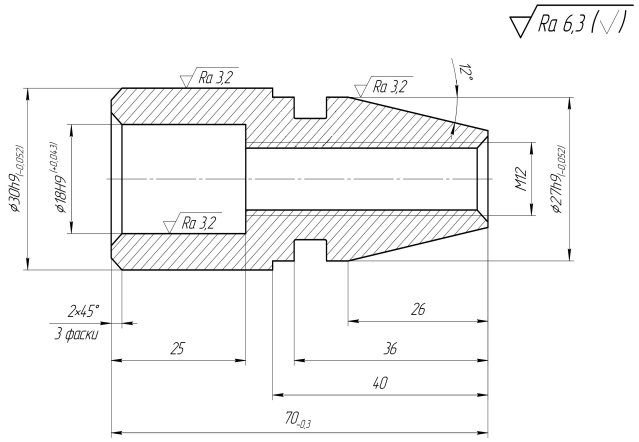
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Разработка чертежа отливки.
2. Обработка на протяжных станках.
3. По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

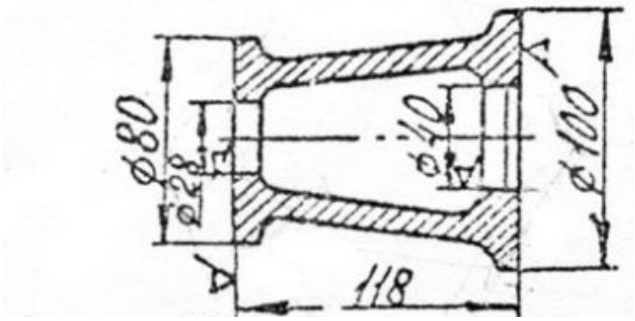
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Ручная формовка в двух опоках.
2. Обработка на фрезерных станках.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь 25Л.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье.
2. Обработка на зубообрабатывающих станках.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст3; сталь 55; СЧ40; У10, Х18СЮ, АЛ25, БрО3Ц12С5, КЧ70-2.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

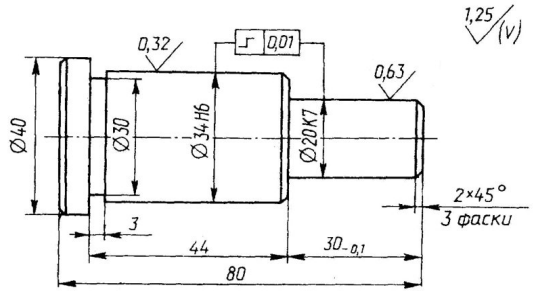
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, непрерывное литье.
2. Обработка на шлифовальных станках.
3. По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

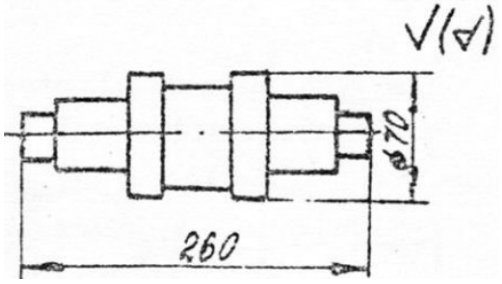
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Виды брака отливок и контроль их качества.
2. Отделочная обработка поверхностей.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

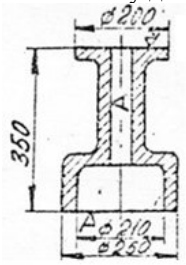
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Механизмы пластической деформации.
2. Электроэрозионная обработка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун СЧ18-36.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

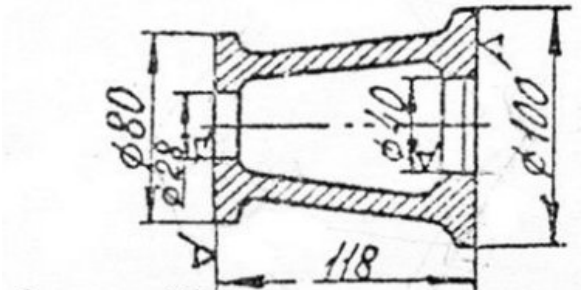
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Нагревательные печи.
2. Электрохимическая обработка.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь 25Л.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

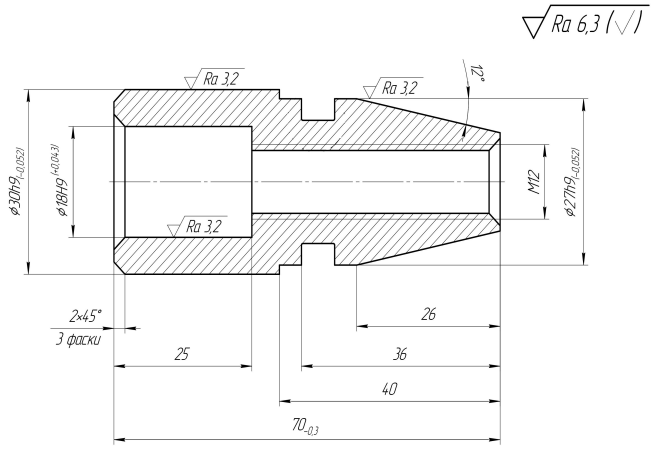
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Прокатка.
2. Комбинированные способы физико-химической обработки.
3. По эскизу детали выбрать методы обработки поверхностей и режущий инструмент.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Прессование.
2. Ультразвуковая обработка.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст3; сталь 55; СЧ40; У10, Х18СЮ, АЛ25, БрО3Ц12С5, КЧ70-2.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

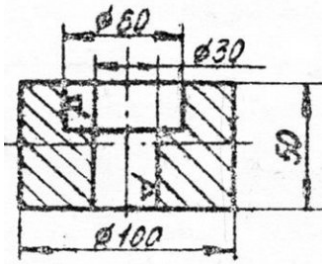
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Волочение.
2. Лучевые методы обработки.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз поковки, получаемой объемной штамповкой в открытом штампе.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

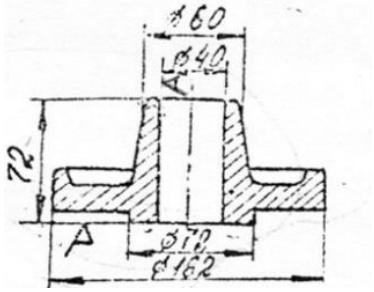
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Свободная ковка.
2. Порошковая металлургия.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: сталь.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

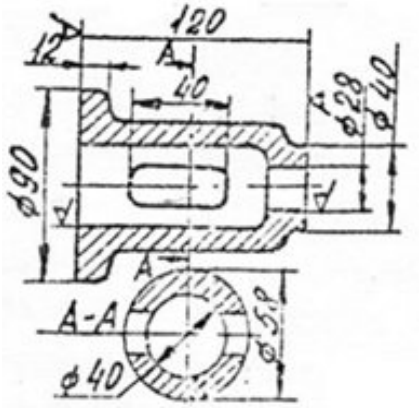
Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Объемная штамповка.
2. Положительные и отрицательные свойства пластмасс.
3. По эскизу детали спроектировать эскиз отливки, изобразить форму в сборе. Материал детали: чугун.



Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30

Форма обучения: очная

Дисциплина: Технология конструкционных материалов
Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

1. Электрометаллургический способ производства стали.
2. Обработка пластмасс.
3. Что означает маркировка конструкционных материалов: Ст6; СЧ12; сталь 45; ВЧ60-2; КЧ37-12; У10А; 15ХГНТ; АМг5.

Билет составил: доцент кафедры ТОММ, к.т.н. _____ Владимиров А.А.

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины

По курсу предусмотрен зачет – 2 семестр, экзамен – 3 семестр.

Шкала оценивания	Критерии оценивания

«Зачтено»	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом.
«Не зачтено»	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.

Экзамен служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.
По итогам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
Оценка «отлично» -
Обучающийся демонстрирует:
- глубокие знания содержания изученной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами;
- способность использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- аргументированные, исчерпывающие ответы на все вопросы по билету, а также дополнительные вопросы экзаменатора;
- умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «хорошо» -
Обучающийся демонстрирует:
- знание основных терминов по содержанию изученной дисциплины;
- твердые знания теоретического материала;
- умение дать четкие ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.
Допускаются незначительные неточности в ответах на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий
Оценка «удовлетворительно» -
Обучающийся демонстрирует:
- знания теоретического материала по изученной дисциплине;
- неполные ответы на основные вопросы, допуская ошибки в ответе; недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неточные ответы на дополнительные вопросы;
- умение выполнять практические задания без грубых ошибок;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины.
Оценка «неудовлетворительно» -
Обучающийся демонстрирует:
- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствие знаний и понимания основных терминов и определений;
- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;
- отсутствие навыка или существенные ошибки при выполнении практических заданий;
- незнание литературы, рекомендованной программой дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обозна-чение	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Библиотека**	**Издательство, год**

Л1.1	Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г.	Технологические процессы в машиностроении: учебник.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол, ООО "ТНТ", 2007
Л1.2	Богодухов С.И., Проскурин А.Д., Сулейманов Р.М.	Материаловедение и технологические процессы в машиностроении.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол, ООО "ТНТ", 2010
Л1.3	Железнов Г.С., Схиртладзе А.Г.	Процессы механической и физико-химической обработки материалов: учебник.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол, ООО "ТНТ", 2011
Л1.4	Ступников В.П., Мельников Э.Л., Третьяков А.Ф.	Технология конструкционных материалов. Основные понятия, термины и определения: учебное пособие	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31295.html	Москва, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010

6.1.2 Дополнительная литература

Обозна-чение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Барботько А.И., Масленников А.В.	Резание материалов	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол, ООО "ТНТ", 2009
Л2.2	Быков С.Ю., Схиртладзе С.А..	Испытания материалов	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2009.
Л2.3	Дальский А.М., Барсукова Т.М., Бухаркин Л.Н.	Технология конструкционных материалов: учебник для студентов машиностроительных спец. Вузов.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва, Машиностро-ение, 2003
Л2.4	Схиртладзе А.Г., Моисеев В.Б., Скрябин В.А., Борискин В.П.	Технология конструкционных материалов: учебное пособие	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол, "ТНТ", 2009
Л2.5	Стативко А.А., Шопина Е.В.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92264.html	Белгород, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.
Л2.6	Седых Л.В.	Технология конструкционных материалов: курс лекций	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98896.html	Москва, Издательский Дом МИСиС,

6.1.3 Методические разработки

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Александров А.В.	Технология конструкционных материалов: Методические указания для практических занятий.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2020
Л3.2	Александров А.В.	Технология конструкционных материалов: Методические	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2019

		указания для самостоятельной работы.		
Л3.3	Александров А.В.	Технология конструкционных материалов: Лабораторный практикум.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2020
Л3.4	Александров А.В.	Технология конструкционных материалов: Методические указания к выполнению домашнего задания.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э1	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. Доступ: http://biblioclub.ru
Э2	Электронная библиотека НИТУ «МИСиС». Доступ: http://elibrary.misis.ru
Э3	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. Доступ https://biblioclub.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». Доступ: http://www.iprbookshop.ru/
Э5	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Доступ: https://elibrary.ru
6.3. Перечень программного обеспечения	
П 1	Microsoft Windows
П 2	Microsoft Office
П 3	KOMPAS-3D
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И 1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	Аудитория №107 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 3а) Лаборатория САПР Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест, - доска аудиторная, - компьютер – 8 шт., - проектор, - экран настенно-потолочный. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - KOMPAS-3D, - Kaspersky Endpoint Security.
7.2	Аудитория ТП1 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 42) Лаборатория упрочнения и восстановления деталей горного и металлургического оборудования. Участок проб и подготовки образцов Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - многофункциональный отрезной станок с охлаждением QG-4A, - шлифовально-полировальный станок LAP-1X, - шлифовальный станок MPJ-35, - шкаф лабораторный вытяжной, - набор для заливки образцов.
7.3	Аудитория ТП2 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 42) Лаборатория упрочнения и восстановления деталей горного и металлургического оборудования. Технологический участок №1 Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - станок токарно-винторезный с универсальной цифровой индикацией JET GHB-1340A DRO, - универсальный фрезерный станок JET JMD-939GH, - станок сверлильный, - заточной станок «Корвет», - верстак слесарный – 6 шт., - набор токарных резцов, - набор осевого режущего инструмента, - набор фрез,

	- набор шлифовальных кругов, - штангенциркули ШЦ-1-125, - микрометры МК-25, - линейки стальная измерительная 300 мм, - линейки стальная измерительная 500 мм, - стол сварочный с автономной вытяжкой ССПП-1900-650 Р, - сварочный аппарат «Ресанта – САИ-190», - сварочный полуавтомат «Ариа» с подающим механизмом для проволоки, - сварочный трансформатор, - установка для электроискрового легирования Alier-Metall G53 – 8 шт., - печь электрокамерная с вытяжкой ЭКПС-10 – 2 шт., - многофункциональный портативный измеритель шероховатости TR 200, - твердомер переносной ТЭМП-4, - стационарный твердомер по Микро-Виккерсу «Метолаб 502», - микроскоп металлографический 4XC с видеокамерой, - установка для испытаний на абразивный износ по методу Бринелля-Ховарта ТММ-112.
7.4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Аудитория №108 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 3а) Учебная аудитория Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - доска аудиторная, - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 12 посадочных мест, - компьютер – 6 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - KOMPAS-3D, - Kaspersky Endpoint Security. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекций должно отвечать ряду дидактических принципов, главными из которых является: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность. Содержание лекции должно быть предварительно освещено вначале занятия в соответствии с планом лекции.

Материал лекции требует всестороннего, последовательного, логически стройного изложения и должен иметь завершенный характер. Объем научной информации должен быть четко систематизирован и методически проработан, высказываемые суждения доказательны, аргументированы. Лекции должны быть доступны для понимания. Вводимые термины и названия должны быть разъяснены. Главные мысли и положения должны быть выделены, формулировки выводов сделаны четко, лаконично. Обучающимся должна быть предоставлена возможность слушать, осмысливать и кратко записывать информацию.

Для каждой лекции подбирается соответствующий дидактический и демонстрационный материал (слайды, иллюстрации, экспериментальные образцы) и ссылки на источники (книги, журналы, сайты).

В заключение каждой лекции подразумевается подведение общего итога, обобщение материала, формулировка выводов, ответы на вопросы студентов.

Для лучшего усвоения и закрепления основных теоретических приложений изучаемого курса предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных занятий Необходимым условием успешного участия в практических и лабораторных занятиях является самостоятельная подготовка обучающихся.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе обучающегося. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется и контролируется с помощью:

- вопросов для самоконтроля;
- защиты домашних заданий;
- защиты практических и лабораторных работ.