

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 14:20:29
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Инженерно-технологический институт
Кафедра Технические системы в АПК

«Утверждаю»
И.о. заведующего кафедрой

 Н.Н. Устинов

«24» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Материаловедение. Технология конструкционных материалов

для направления подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

профиль Технология деревообработки

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.02 Технология лесозаготовительных деревообрабатывающих производств утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017г., приказ № 698

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.02 Технология лесозаготовительных деревообрабатывающих производств профиль Технология деревообработки одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020г. Протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры технических систем в АПК от «21» октября 2021г. Протокол № 2

Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

Рабочая программа производственной практики одобрена методической комиссией института от «24» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель методической комиссии института

 О.А. Мелякова


Разработчики:

Гайворон М.А., преподаватель кафедры Технические системы в АПК

Ташланов В.И., преподаватель кафедры Технические системы в АПК

Семёнова В.Б., заместитель генерального директора по качеству АО НИИПлесдрев, к.т.н.

Директор института:

 Г.А. Дорн

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен анализировать и организовывать текущий мониторинг технологических процессов, определять контрольные параметры и разрабатывать корректирующие меры по устранению выявленных отклонений, с учетом нормативных документов	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует физико-механические показатели материалов и сырья деревообрабатывающих и мебельных производств	Знать: - теоретические основы физики, химии и способы использования физических закономерностей при решении конкретных физических задач; - методы математического анализа, Уметь: - применять знания закономерностей различных областей физики и химии при решении профессиональных задач; - применять методы математического анализа, моделирования и физических законов Владеть: - навыками использования теоретических основ физики при решении конкретных профессиональных задач; - математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Химия Математика, Физика.*

Материаловедение. Технология конструкционных материалов является предшествующей дисциплиной для дисциплин:

- метрология, стандартизация и сертификация;
- древесиноведение. Лесное товароведение;
- сопротивление материалов;

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения, на 3 курсе в 5 семестре - заочной форме

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Аудиторные занятия (всего)		
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	32	8
Самостоятельная работа (всего)	62	110

<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	31	87
Самостоятельное изучение тем	8	
Курсовой проект (работа)	-	
Расчетно-графические работы	23	23
Индивидуальное задание	-	-
Контрольные работы	-	-
Реферат	-	-
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Экзамен	18	18
Общая трудоемкость:		
часов	144	144
зачетных единиц	4	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Материаловедение	Теоретические и технологические основы производства материалов. Основы металлургического производства. Введение. Кристаллические решетки металлов. Реальное строение металлов. Строение сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Свойства металлов. Железоуглеродистые сплавы. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов железо—цементит Fe – Fe ₃ C. Классификация, маркировка сталей и чугунов. Термическая обработка. Поверхностная закалка стали. Химико-термическая обработка стали. Влияние углерода и примесей на структуру и свойства сталей. Влияние легирующих элементов. Специальные стали и сплавы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры, пластмассы. Резины, композиционные материалы. Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Магнитные материалы.
2.	Технология конструкционных материалов	Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов Резание и его основные элементы. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Тепловые явления. Износ режущих инструментов.

		<p>Качество обработанной поверхности. Силы и скорость резания при точении. Назначение режимов резания. Металлорежущие станки. Специальные методы обработки материалов (электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая, пластическое деформирование). Значение обработки конструкционных материалов резанием. Основы технологии машиностроения.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Материаловедение	16	16	30	62
2.	Технология конструкционных материалов	16	16	32	64
	Итого:	32	32	62	126

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Материаловедение	4	4	50	58
2.	Технология конструкционных материалов	4	4	60	68
	Итого:	8	8	110	126

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Изучение исходных материалов и продуктов металлургического производства	2	1
2.	1	Изучение процесса кристаллизации из раствора соли	2	1
3.	1	Изучение метода определения твёрдости способом Бринелля и Роквелла.	2	1
4.	1	Влияние влажности материалов на теплопроводность	2	-
5.	1	Изучение способов определения механических свойств металлов.	2	1
6.	1	Изучение маркировки сталей и область применения	2	-
7.	1	Изучение диаграммы состояния сплавов «Железо-углерод»	2	1
8.	2	Проектирование модели литейной формы для получения отливки	2	-
9.	2	Изучение устройства сварочного трансформатора и исследование его статических характеристик.	2	1
10.	2	Изучение устройства сварочного выпрямителя	2	

		и исследование его статических характеристик.		-
11.	2	Сварка и наплавка в ремонтном производстве	2	1
12.	2	Определение коэффициентов расплавления, наплавки и потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой сварке.	2	-
13.	2	Определение расхода электрической энергии при ручной дуговой сварке.	2	
14.	2	Контроль качества сварного шва металлографическим методом	2	1
15.	2	Конструкция и геометрические параметры режущего инструмента (сверло).	2	-
16.	2	Конструкция и геометрические параметры режущего инструмента (резец).	2	-
		Итого:	32	8

4.4. Учебные занятия, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностные коммуникации, принятие решений, лидерские качества
Не предусмотрены ОПОП

4.5. Учебные занятия в форме практической подготовки
Не предусмотрены ОПОП

4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8		тестирование или собеседование
Индивидуальное задание	10	-	собеседование
Контрольные работы	-	12	защита
Реферат	12	12	собеседование
всего часов:	60	96	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: Методические указания и задания к контрольной работе. Королев А.Е. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. - 12 с.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Методические рекомендации по самостоятельной работе. Королев А.Е. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. - 10 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Физические свойства, величины и шкалы

2. Эталоны единиц физических величин
3. Методы обработки результатов измерений
4. Государственная система стандартизации
5. Применение различных категорий стандартов
6. Описание сертификата соответствия и порядок его выдачи
7. Штриховое кодирование, знаки соответствия и товарные знаки
8. Контроль качества (методы и виды контроля)
9. Качество продукции (классификация промышленной продукции, применяемость показателей качества для разных групп и подгрупп промышленной продукции)
10. Качество технологии (точность, правильность и стабильность технологического процесса)

5.4. Темы рефератов:

1. Кристаллические решетки металлов.
2. Реальное строение металлов.
3. Строение сплавов.
4. Диаграммы состояния сплавов.
5. Свойства металлов.
6. Железоуглеродистые сплавы.
7. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
8. Диаграмма состояния сплавов железо—цементит Fe – Fe₃C.
9. Классификация, маркировка сталей и чугунов.
10. Термическая обработка.
11. Поверхностная закалка стали.
12. Химико-термическая обработка стали.
13. Виды сварки. Холодная сварка.
14. Сварка деталей из медных сплавов.
15. Влияние углерода и постоянных примесей на свойство сталей.
16. Отделочная обработка. Тонкое точение, шлифование полирование.
17. Закалочные среды.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-4	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует физико-механические показатели материалов и сырья деревообрабатывающих и мебельных производств	Знать: - теоретические основы физики, химии и способы использования физических закономерностей при решении конкретных физических задач; - методы математического анализа,	Тест Собеседование Контрольная работа Реферат

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания закономерностей различных областей физики и химии при решении профессиональных задач; - применять методы математического анализа, моделирования и физических законов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования теоретических основ физики при решении конкретных профессиональных задач; - математическим аппаратом при решении профессиональных проблем 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Вольнский, В. Н. Оборудование и инструмент деревообрабатывающих и плитных производств: учебное пособие / В. Н. Вольнский. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-3925-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136187>.
2. Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168364>.

б) дополнительная литература:

1. Горбунов Б. И. Обработка металла резанием, металлорежущий инструмент и станки./Б.И. Горбунов - М.: Машиностроение, 1980. -290 с.

2. Дальский А. М. и др. Технология конструкционных материалов./ А.М. Дальский -М.: Машиностроение.1981
3. Кондратьев Е. Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение / Е.Т. Кондратьев -М.: Колос.1992(УМО).
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева - М.: Машиностроение, 1990. -528 с.
5. Марочник сталей и сплавов / под ред. А. С. Зубченко - М.: Машиностроение, 2001. - 784 с.
6. Некрасов С.С. Обработка металлов резанием. – М.: Колос, 1997
7. Рогачев Л.В. Материаловедение / Л.В. Рогачев -М.: Колос-Пресс,2002

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru;
2. Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com;
3. Электронно-библиотечная система «IPR-books» www.iprbookshop.ru;
4. Журнал Механизация и электрификация сельского хозяйства www.mihelagro.ru;
5. Журнал Новое сельское хозяйство www.nsh.ru;
6. Информационно- поисковая система АПК www.agro.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Точность изготовления деталей[Электронный ресурс]: Методическое пособие. Королев А.Е.- Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. - 54 с.

10. Перечень информационных технологий

1. Операционная система Windows (лицензионное программное обеспечение)
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (университетская лицензия)
3. Google meet (www.meet.google.com)
4. Test ЭИОСГАУСЗ (www.lms-test.gausz.ru)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для чтения лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий аудитория оборудована мебелью, измерительными инструментами и приспособлениями.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных

занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Инженерно-технологический институт
Кафедра Технические системы в АПК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Материаловедение. Технология конструкционных материалов

для направления подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

профиль Технология деревообработки

Уровень высшего образования - бакалавриат

Разработчики:

преподаватель Гайворон М.А.,

преподаватель Ташланов В.И.,

заместитель генерального директора по качеству АО НИИПлесдрев, к.т.н.

Семёнова В.Б.

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 2 от «21» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой



Н.Н. Устинов

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
Материаловедение. Технология конструкционных материалов**

1. Вопросы для собеседования

1. Основные стадии технологического процесса изготовления изделий методом порошковой металлургии.
2. Технология и оборудование для проведения операции смешивания порошков металлов и неметаллов.
3. Материалы, используемые для изготовления твердых сплавов.
4. Классификация и маркировка твердых сплавов, химический состав и физико-механические свойства.
5. Уплотнение порошков и волокон в пресс-форме или пакете.
6. Технология и оборудование формообразования порошковых и волокнистых заготовок.
7. Методы и оборудование для измельчения твердых материалов.
8. Методы диспергирования, экструзии, вытягивания и высокоскоростные методы охлаждения расплавов.
9. Технология изготовления и область применения многослойных фрикционных материалов.
10. Порошковые материалы конструкционного и функционального назначения. Структура, свойства и особенности технологии получения.
11. Основные характеристики порошков и их зависимость от метода получения.
12. Пористые материалы. Свойства, особенности изготовления и область применения.
13. Технологические особенности изготовления методом порошковой металлургии электротехнических материалов и магнитов.
14. Концепция механического легирования (МЛ), стадии и технологические особенности процесса. Явление «холодной сварки».
15. Области применения механического легирования: жаропрочные сплавы, легированная дисперсионно-твердеющая нержавеющая сталь, высококачественные электрические контакты, сверхпроводящая проволока.
16. Композиционные материалы с полимерной и металлической матрицами.
17. Практическое применение композиционных материалов и изделий.
18. Закалка стали: влияние С и легирующих элементов на мартенситное превращение.
19. Закалка стали: бейнитное превращение; механизм превращения; свойства стали с бейнитной структурой.
20. Закалка стали: характеристика микроструктуры и субмикроструктуры закаленной стали. Изменение свойств стали при закалке.
21. Закалка стали: закаливаемость; прокаливаемость; критическая скорость охлаждения; термокинетические диаграммы. Влияние С и легирующих элементов на закаливаемость и прокаливаемость.
22. Закалка стали: режимы нагрева; нагревательные устройства; методы расчета нагрева и выдержки; безокислительный нагрев.
23. Оборудование, применяемое для закалки стальных изделий.
24. Трещиностойкость и способы ее повышения.
25. Режимы нагрева и влияние их на возникновение трещин.
26. Поверхностная закалка стали: назначение; закалка с индукционным нагревом и нагревом пламенем; структура и свойства детали при поверхностной закалке.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание вопросов;
- оценка «хорошо» - демонстрирует значительное понимание вопросов;
- оценка «удовлетворительно» - демонстрирует частичное понимание вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» - демонстрирует непонимание вопросов.

2. Комплект заданий для контрольной работы**Тема:** Методы анализа технических систем

Задание 1: Градуировка средств измерений

Задание 2: Использование диаграммы разброса для контроля качества технологического процесса

Экспериментальные данные для построения градуировочной характеристики

Номер эксперимента i	Входная величина X_i	Выходные величины Y_i для вариантов							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	46,0	100,0	10,0	100,0	53,0	49,5	100,0	10,1
2	10	47,8	103,9	10,3	104,2	55,2	51,5	104,1	11,3
3	20	49,6	107,9	10,7	108,5	57,5	53,5	108,2	11,7
...40	30	51,4	111,8	11,1	112,7	59,7	55,6	112,3	12,1

Использование диаграммы разброса для контроля качества технологического процесса

Вариант		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	x	4,2	4,9	6,0	5,4	4,4	3,8	6,7	4,6	4,3	6,3
	y	50	54	52	50	60	53	63	51	45	60
2	x	6,2	5,5	2,7	2,8	5,4	5,8	6,6	5,3	4,2	4,3
	y	56	46	41	43	58	60	61	55	46	53
3	x	0,75	0,77	0,78	0,85	0,82	0,86	0,79	0,89	0,87	0,78
	y	73,9	73,5	74,6	74,1	74,0	74,2	74,1	74,0	73,0	73,2
...40	x	0,84	0,86	0,78	0,79	0,81	0,75	0,86	0,91	0,92	0,85
	y	74,2	74,4	74,1	74,0	74,1	73,1	74,2	75,0	75,1	74,3

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена по своему варианту, в полном объеме, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующиеся для пояснения по работе.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, в полном объеме, допущено до пятидесяти процентов ошибок, не приведены рисунки и иллюстрации по работе, требующиеся для пояснения поставленных вопросов.

3. Индивидуальные задания:

Задание 1: Обработка данных при прямых многократных измерениях

Задание 2: Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта

Экспериментальные данные параметра при прямых многократных измерениях

№	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2,96	0,04	0,26	0,08	0,75	2,16	1,93	0,92	3,2	10,8
2	3,94	1,10	1,28	0,93	0,01	1,24	2,56	0,56	3,1	8,6
3	4,29	0,37	0,52	0,06	1,12	2,09	3,24	0,11	2,7	8,6
4	2,98	1,38	0,12	0,06	0,32	1,18	3,73	0,73	2,9	8,7
...40	1,91	2,21	0,64	0,91	0,36	2,04	2,52	0,90	2,2	12,5

Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта



Рисунок 1 – Штрих код

Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если индивидуальное задание выполнено по своему варианту, в полном объеме, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующиеся для пояснения по работе.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если индивидуальное задание выполнено не по своему варианту, в полном объеме, допущено до пятидесяти процентов ошибок, не приведены рисунки и иллюстрации по работе, требующиеся для пояснения поставленных вопросов.

Темы рефератов

1. Кристаллические решетки металлов.
2. Реальное строение металлов.
3. Строение сплавов.
4. Диаграммы состояния сплавов.
5. Свойства металлов.
6. Железоуглеродистые сплавы.
7. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
8. Диаграмма состояния сплавов железо—цементит Fe – Fe₃C.
9. Классификация, маркировка сталей и чугунов.
10. Термическая обработка.
11. Поверхностная закалка стали.
12. Химико-термическая обработка стали.
13. Виды сварки. Холодная сварка.
14. Сварка деталей из медных сплавов.
15. Влияние углерода и постоянных примесей на свойство сталей.
16. Отделочная обработка. Тонкое точение, шлифование полирование.
17. Закалочные среды.

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся уверенно отвечает не менее чем на 50% заданных вопросов по теме реферата;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся не отвечает более чем на 50 % заданных вопросов по теме реферата.

1. Вопросы к зачёту

Компетенция	Вопросы
<p>ПК-4 Способен анализировать и организовывать текущий мониторинг технологических процессов, определять контрольные параметры и разрабатывать корректирующие меры по устранению выявленных отклонений, с учетом нормативных документов</p> <p>ИД-1ПК-4 Анализирует физико-механические показатели материалов и сырья деревообрабатывающих и мебельных производств</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и маркировка наиболее употребляемых в настоящее время в технике конструкционных материалов. 2. Методы упрочняющей обработки деталей. 3. Контроль качества подготовки круглых пил. 4. Контроль качества подготовки ножей. 5. Проверка качества и точности изготовления ленточных пил, их соответствие ГОСТу 6532-77 6. Проверка качества и точности изготовления круглых пил с пластинками из твёрдого сплава, их соответствие ГОСТу 9769-79 7. Способы повышения износостойкости и работоспособности дереворежущего инструмента 8. Контрольно – измерительные приборы для проверки плоскости пил. 9. Контрольно – измерительные приборы для проверки степени вальцевания. 10. Проверка напряженного состояния круглых пил. 11. Контрольно – измерительные приборы для проверки величины уширения. 12. Способы повышения износостойкости инструмента. 13. Конструкционная прочность материала. Методы повышения конструкционной прочности материала. 14. Методы определения твёрдости материала. 15. Основные параметры термической обработки сталей.

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если по результатам тестирования получен результат более 50%, успешно защищен реферат и выполнено индивидуальное задание
- «не зачтено» - если по результатам тестирования получен результат менее 50 %, или не сдан/защищен реферат, или не выполнено ни одного индивидуального задания.