

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт непрерывного педагогического образования

Кафедра технологического и художественного образования



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНПО

А.Г. Ширин
(И.О. Фамилия)

«03» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)

Материаловедение промышленного производства

по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)
Технология и информатика

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИНПО

Колпакова.А.Н.
(И.О. Фамилия)

«30» августа 2019 г.

Разработали

Ст. преподаватель кафедры ТХО

В.И. Глухов
Доцент кафедры ТХО

В.Е. Мельников
«30» августа 2019 г.

Принято на заседании кафедры ТХО

Протокол № 9 от «02» 09 2019 г.

Заведующий кафедрой ТХО

Петряков П.А.
(подпись)
«02» сентября 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля): формирование готовности студентов применять знания о природе и свойствах конструкционных материалов для наиболее эффективного использования их в технике вообще и в области образования в частности; формирование у студентов знаний о современных технологиях обработки материалов, а также развитие умений по рациональному выбору приёмов и способов обработки различных материалов

Задачи: а) освоение студентами принципов взаимосвязи важнейших характеристик металла и древесины: строение, структура, свойства, эксплуатационные характеристики и т.д;

б) изучение классификации черных и цветных металлов и их сплавов

в) изучение способов управления свойствами сплавов.

г) умение использовать основные виды и способы обработки металлических и неметаллических материалов.

д) изучение современных технологий обработки конструкционных материалов;

е) выполнение практических работ по разработке конструкции и технологии изготовления изделий.

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки 44.03.05- Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика». В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин: физики, химии, технологий обработки конструкционных материалов на предыдущем уровне образования.

Освоение учебной дисциплины (модуля) является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин: "Конструирование и моделирование столярных изделий", "Технология машиностроения", "Технологии обработки конструкционных материалов", на производственных и учебных практиках.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля):

Универсальные компетенции:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен осваивать и использовать в учебном процессе базовые научно-теоретические знания и практические умения в области технологического образования.

Результаты освоения учебной дисциплины (модуля):

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (модуля) (индикаторы достижения компетенций)</i>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее	Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и	Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации

	критического анализа;	определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности;	выводов и суждений в решении профессиональных задач.
ПК-1 Способен осваивать и использовать в учебном процессе базовые научно-теоретические знания и практические умения в области технологического образования.	Знать базовые теории в предметной области, содержание, сущность, принципы и особенности различных технологических процессов; основы организации и управления современным производством; устройство и принципы работы технологического оборудования, электронных устройств и приборов.	Уметь выполнять графические изображения изделий с учетом принципов дизайна, в том числе с применением компьютерных технологий; выполнять построение чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.	Владеть основами конструирования и моделирования изделий из различных материалов; основными видами и технологиями обработки различных материалов, продуктов и полуфабрикатов.

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебного модуля	Всего	Распределение по семестрам	
		1 семестр	
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	54	54	
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	54	54	
4. Промежуточная аттестация	ДЗ	ДЗ	

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

УЭМ 1. Основы материаловедения

Раздел № 1.1 Строение металлов их свойства и области назначения

1.1.1 Кристаллические и аморфные материалы.

1.1.2. Механические свойства материалов.

Раздел № 1.2 Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы

1.2.1 Фазы в металлических сплавах.

1.2.2 Диаграмма состояния железо-цементит.

Раздел № 1.3 Термическая обработка стали.

1.3.1. Диаграмма изотермических превращений.

1.3.2. Основные виды термообработки, технологические режимы.

Раздел № 1.4 Чугуны, конструкционные и инструментальные стали.

1.4.1. Классификация чугунов.

1.4.2. Требования к конструкционным сталям.

УЭМ 2. Практикум по ручной обработке материалов

Раздел № 2.1 Ручная обработка древесины

2.1.1 Цели, задачи и содержание раздела.

2.1.2. Строение дерева и физико-механические свойства древесины.

2.1.3. Технологические операции ручной обработки древесины.

2.1.4. Изготовление изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.

2.1.4. Сборка изделий.

2.1.5. Сплачивание заготовок.

2.1.6. Шиповые соединения.

2.1.7. Ознакомление с проектной деятельностью. Выполнение творческого проекта.

2.1.8. Отделка изделий из древесины.

Раздел № 2.2 Ручная обработка металла

2.2.1 Цель и задачи практикума по обработке металла.

2.2.2. Технологические операции ручной обработки металла.

2.2.3. Изготовление изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.

2.2.4. Сборка изделий.

2.2.5. Ознакомление с проектной деятельностью. Выполнение творческого проекта.

2.2.6. Отделочные операции.

4.3. Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. СРС (в АЧ)	В т.ч. СРС	Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная						
		ЛЕК	ПЗ	ЛР				
1.	УЭМ 1. Основы материаловедения - лекции - практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС, в т.ч. - внеаудиторная СРС	18	9	-	6	27	Контрольный опрос Контрольная работа Собеседование	
2.	УЭМ 2. Практикум по ручной обработке материалов - лекции	-					Подготовка	

- практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС		-	27	3	27	документа Творческое задание
Промежуточная аттестация						
ИТОГО	18	9	27	9	54	

4.4 Лабораторные работы

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

1. Ознакомление с оборудованием и организацией рабочего места столяра.
2. Определение физико-механических свойств древесины.
3. Выполнение технологических операций по ручной обработки древесины.
4. Выполнение творческого проекта по деревообработке.
5. Ознакомление с оборудованием и организацией рабочего места слесаря.
6. Выполнение технологических операции по ручной обработки металла.
7. Изготовление изделия, не имеющего соединений.
8. Сборка изделий на заклепках и фальце
9. Выполнение творческого проекта.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов: не предусмотрено учебным планам.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Строение металлов, их свойства и области назначения (информационная лекция)	3
2.	Основы теории сплавов (информационная лекция)	3
3.	Железоуглеродистые сплавы (лекция-презентация)	3
4.	Термическая обработка стали. (информационная лекция)	3
5.	Чугуны (информационная лекция)	3
6.	Конструкционные и инструментальные стали. (проблемная лекция)	3
	ИТОГО	18

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Исследование свойств металлов при статических и динамических нагрузках (работа в группах)	3
2.	Техника микроскопического анализа.	3
3.	Построение и анализ диаграмма двойных сплавов (подготовка документа)	3
	ИТОГО	9

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	<i>Требование к материально-техническому обеспечению</i>	<i>Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения</i>
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс, столярная мастерская, слесарная мастерская, лаборатория
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»
4.	Техническое обеспечение	Твердомеры ТК-2М и ТК-2, микроскоп МИМ-7, печи для термообработки стали и сплавов, сушильный шкаф, весы (чашечные), разновесы, инструменты: объект-микрометр, штангенциркуль, микрометр, мерные стаканы и колбы, столярные и слесарные верстаки, наборы ручного столярного и слесарного инструмента.

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств

учебной дисциплины (модуля): "Материаловедение промышленного производства"

1. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2. Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

<i>№</i>	<i>Оценочные средства для текущего контроля</i>	<i>Разделы учебной дисциплины</i>	<i>Баллы</i>	<i>Проверяемые компетенции</i>
1.	Контрольный опрос	Строение металлов их свойства и области назначения	10	УК-1 ПК-1
2.	Контрольная работа	Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы.	10	УК-1 ПК-1
3.	Собеседование	Термическая обработка стали.	10	УК-1
4.	Собеседование	Чугуны, конструкционные и инструментальные стали.	10	ПК-1
5.	Подготовка документа	Ручная обработка древесины	10	УК-1 ПК-1
6.	Подготовка документа	Ручная обработка металла	10	УК-1 ПК-1
7.	Творческое задание	Ручная обработка древесины	45	ПК-1
8.	Творческое задание	Ручная обработка металла	45	ПК-1
<i>Промежуточная аттестации</i>				
	Дифференцированный зачет		-	
	ИТОГО		150	УК-1 ПК-1

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

Контрольный опрос по разделу: "Строение металлов их свойства и области назначения"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество во вариантах в заданиях</i>	<i>Количество во вопросов</i>
1. Количество правильных ответов на вопросы		13
2. Точность ответов		
3. Полнота ответов		

Примерные вопросы:

- 1 Охарактеризовать основные особенности кристаллического строения металлов и какими характерными свойствами они обладают?
- 2 Каковы основные типы кристаллических решеток металлов и чем они охарактеризованы.
- 3 Что такое полиморфизм (аллотропия)? Как обозначают различные модификации одного и того же металла?
- 4 Как называется различие свойств кристаллов в зависимости от направления испытаний?
- 5 На каком положении термодинамики основан процесс кристаллизации металлов?
- 6 Почему процесс кристаллизации протекает при температуре ниже теоретической температуры кристаллизации?
- 7 Из каких двух процессов складывается процесс кристаллизации металлов? Какова схема образования кристалла, что такое монокристалл?
- 8 Как происходит образование центров и скорость образования кристаллов в поликристаллических металлах?
- 9 Почему испытания на растяжение наиболее широко применяются по сравнению с другими видами испытаний? Механические свойства металлов.
- 10 Каким способом надо измерять твердость листовой мягкой стали толщиной 1мм?
- 11 Какими методами определяется порог хладоломкости и как можно использовать на практике знания температурного запаса вязкости?
- 12 Предложите способы упрочнения стали без сильного снижения пластичности и вязкости разрушения.
- 13 С какой целью проводятся динамические и испытания на статический изгиб?

Контрольная работа по разделу: "Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов в задании</i>
1. Объем выполненного задания	2
2. Точность выполненного задания	

Примерные задания:

Вариант 1

- 1 Зарисовать диаграмму состояния двухкомпонентного сплава(свинец-олово) в координатах: температура-состав сплава(%).
- 2 Выбрать по указанию преподавателя состав двух заэвтектических сплавов (Fe-Fe₃C) на диаграмме состояния и обозначить точки пересечения границ фаз с перпендикуляром, отражающим фазовый состав сплава.
- 3 Построить кривые кристаллизации выбранных сплавов в координатах: температура-время и отметить фазовые и структурные превращения при соответствующих температурах для заданного преподавателем сплава.
- 4 Выбрать любой состав одного доэвтектического сплава на диаграмме (Fe-Fe₃C). Построить кривую кристаллизации в координатах: температура-время. Определить число фаз, их состав для каждой температурной области фазовых превращений при охлаждении сплава. Для данного сплава выбрать самостоятельно температуру между линиями ликвидус и солидус. По правилу отрезков определить количественное (%) соотношение фаз при данной T°С.
- 5 Указать что является в структуре сплава (Pb-Sb) механической смесью, твердым раствором.

Вариант 2

- 1 Выбрать самостоятельно состав двух любых доэвтектических сплавов (Fe-Fe₃C) на диаграмме состояния, обозначить точки пересечения фазовых границ с перпендикуляром; построить кривые кристаллизации в координатах: температура-время.
- 2 Определить для доэвтектических сплавов(по указанию преподавателя) число фаз, их состав для каждой области фазовых и структурных превращений; указать, что в структуре сплава является твердым раствором, что называют эвтектикой.
- 3 На диаграмме состояния сплава (Fe-Fe₃C) выбрать (по указанию преподавателя) состав (%) заэвтектического сплава. По правилу отрезков определить при заданной температуре соотношение (%) структурных составляющих.
- 4 Как получить перенасыщенный твердый раствор в системе сплавов с ограниченной растворимостью. Как называется такой технологический процесс.
- 5 Указать по диаграмме (железо-цементит), какие структурные составляющие железистых сплавов являются: твердыми растворами, механическими

Собеседование по разделу: "Термическая обработка стали"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Количество правильных ответов на вопросы		14
2. Точность ответов		
3. Полнота ответов		

Список вопросов:

- 1 Стальной лист после холодной прокатки и рекристаллизационного отжига получил крупнокристаллическое строение. Как можно исправить этот дефект?
 - 2 Чем объясняется, что твердость заэвтектоидной стали после закалки с увеличением количества углерода в стали – понижается.
 - 3 Чем можно объяснить целесообразность неполной закалки заэвтектоидных сталей?
 - 4 В чем недостаток закалки в воде?
 - 5 От чего зависит закаливаемость стали?
 - 6 Имеет ли значение скорость охлаждения при отпуске углеродистой стали с точки зрения образующегося фазового состояния и структуры?
 - 7 Вы имеете прокат из стали У10А (с 1,0% С) с крупнокристаллической цементитной сеткой структуры, эту сталь предусмотрено использовать для изготовления свёрл. Каким видом термообработки будет подвергаться данный материал до выхода готовой продукции?
 - 8 Сталь подвергалась закалке и последующему отпуску. Из каких основных превращений складывается этот технологический процесс?
 - 9 В чем различие между продуктами превращения А-П (аустенит-перлит) типа перлита, сорбита, троостита?
 - 10 Какая структура образуется у стали с 0,44% "С" при температуре превращения 650°С?
 - 11 Чем можно объяснить, что твердость стали возрастает по мере понижения температуры изотермического распада аустенита?
 - 12 Что такое мартенсит?
 - 13 Обычно у высокоуглеродистых сталей после закалки много остаточного аустенита (А_{ост.}), что уменьшает твердость стали и ряд других свойств. Что можно предпринять, чтобы уменьшить кол-во А_{ост.} В структуре закаленной стали?
 - 14 В чем различие в фазовом составе продуктов отпуска при 650°С и продуктов изотермического превращения аустенита при 650° стали с 0,4% "С"?
- Собеседование по разделу: "Чугуны, конструкционные и инструментальные стали"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Количество правильных ответов на вопросы		16
2. Точность ответов		
3. Полнота ответов		

Список вопросов:

- 1 Опишите систему понятий, входящих в понятие "марка материала"?
 - 2 Сформулируйте принципы обозначения стандартных марок легированных сталей по ГОСТ 4543 и в иностранных стандартах?
 - 3 Дайте расшифровку стандартных марок сталей по варианту задания и примерное назначение.
 - 4 Что необходимо понимать под термином "Качество стали"?
 - 5 Приведите основные характеристики механических свойств стали, по которым оцениваются стали конкретного назначения (2-3 примера).
 - 6 На каких свойствах стали разного назначения влияет величина зерна? Как управлять величиной зерна?
 - 7 Объясните понятие "закаливаемость" и "прокаливаемость".
 - 8 Что такое стали пониженной прокаливаемости и для каких деталей их применяют?
 - 9 Опишите процесс старения стали.
 - 10 От чего зависит контактная прочность стали?
 - 11 Назовите уровни прочности канатной стали и опишите технологию упрочнения.
 - 12 Объясните влияние постоянных примесей и скорости охлаждения на структуру и свойства чугунов.
 - 13 Опишите условия получения высокопрочных и ковких чугунов, обозначение их марок и области применения.
 - 14 Рациональный выбор марок углеродистой стали.
 - 15 Стали для штампов, деформирующих металл в холодном и горячем состояниях, области применения.
 - 16 Варианты заданий по расшифровке обозначений стандартных марок стали и сплавов.
- Подготовка документа по разделу: " Ручная обработка древесины"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Соответствие заданию	10	
2. Точность выполнения		
3. Полнота выполнения		

Примеры заданий:

Разработка технологической документации на операцию:

1. Разметка.
2. Строгание.
3. Пиление.
4. Долбление.
5. Сплачивание.
6. Сверление.
7. Шлифование.
8. Снятие фасок.

9. Сращивание.
10. Отделка изделий.

Творческое задание по разделу: "Ручная обработка металла"

Подготовка документа по разделу: "Ручная обработка металла"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Соответствие заданию	10	
2. Точность выполнения		
3. Полнота выполнения		

Примеры заданий:

Разработка технологической документации на операцию:

1. Правка.
2. Резка металла.
3. Опилывание.
4. Рубка.
5. Гибка.
6. Нарезание резьбы.
7. Клепка.
8. Притирка поверхности.
9. Полирование поверхности.
10. Шлифование

Творческое задание по разделу: "Ручная обработка древесины"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Актуальность темы	10	
2. Точность выполнения		
3. Полнота выполнения		

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

5. Технологические операции ручной обработки древесины: Разметка.
6. Технологические операции ручной обработки древесины: Строгание.
7. Технологические операции ручной обработки древесины: Пиление.
8. Технологические операции ручной обработки древесины: Долбление.
9. Технологические операции ручной обработки древесины: Сплачивание.
10. Технологические операции ручной обработки древесины: Сверление.
11. Технологические операции ручной обработки древесины: Шлифование.
12. Технологические операции ручной обработки древесины: Снятие фасок.
13. Технологические операции ручной обработки древесины: Сверление и растачивание заготовок.
14. Технологические операции ручной обработки древесины: Отделка изделий

Творческое задание по разделу: "Ручная обработка металла"

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
1. Актуальность темы	10	
2. Точность выполнения		
3. Полнота выполнения		

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

1. Технологические операции механической обработки металла: Плавка.
2. Технологические операции механической обработки металла: Резка металла.
3. Технологические операции механической обработки металла: Опиливание.
4. Технологические операции механической обработки металла: Рубка.
5. Технологические операции механической обработки металла: Гибка.
6. Технологические операции механической обработки металла: Нарезание резьбы.
7. Технологические операции механической обработки металла: Клепка.
8. Технологические операции механической обработки металла: Притирка поверхности.
9. Технологические операции механической обработки металла: Полирование поверхности.
10. Технологические операции механической обработки металла: Шлифование

Вопросы к зачёту по учебной дисциплины (модуля) «Материаловедение промышленного производства» УЭМ-1 "Основы материаловедения"

1. Кристаллические и аморфные материалы. Элементарная ячейка. Основные типы кристаллических решеток.
2. Макро- и микродефекты. Дислокации.
3. Кристаллизация металлов. Кривые охлаждения. Этапы процесса кристаллизации. Моно- и поликристаллы.
4. Полиморфизм. Кривая охлаждения железа.
5. Способы контроля структуры материалов. Разрушающие и неразрушающие методы контроля.
6. Механические свойства материалов. Понятие о деформации и напряжения в материале.
7. Упругая деформация. Закон Гука.
8. Пластическая деформация. Роль дислокации.
9. Разрушение материала, этапы процесса. Вязкое, хрупкое и постепенное разрушение.
10. Статические, динамические и повторно-переменные механические испытания материалов.
11. Испытание материалов на растяжение. Диаграмма растяжения, получаемые характеристики прочности и пластичности.
12. Способы определения твердости материалов, их сравнение
13. Определение ударной вязкости и предела выносливости материалов.
14. Пути повышения технической прочности материалов.
15. Фазы в металлических сплавах.
16. Твердые растворы замещения и внедрения.
17. Химические соединения и механические смеси.
18. Правило фаз Гиббса. Понятие о диаграмме состояния.

19. Диаграмма состояния сплавов, образующих неограниченные твердые растворы. Как определить по ней состав фаз и долю каждой фазы?
20. Диаграмма состояния сплавов, образующих механические смеси чистых компонентов.
21. Компоненты и фазы в сплавах железо-углерод. Механические смеси.
22. Диаграмма состояния железо-цементит.
23. Диаграмма состояния железо-графит.
24. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
25. Роль легирующих примесей. Основные примеси в конструкционных и инструментальных сталях.
26. Критические температуры. Превращение структуры в стали при нагреве (на примере эвтектоидной).
27. Превращение в стали при охлаждении. Диаграмма изотермических превращений; основные области.
28. Перлитное превращение аустенита. Различия в структуре и свойствах перлита, сорбита и троостита.
29. Мартенситное превращение переохлажденного аустенита: изменение структуры и свойств стали.
30. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении стали. Критическая скорость закалки.
31. Отжиг стали I рода. Виды отжига, режимы, изменение структуры и свойств стали.
32. Отжиг II рода. Виды отжига, режимы, изменение структуры и свойств. Применение отжига.
33. Закалка стали. Виды закалки, режимы ее, характеристики, типы охладителей, изменение структуры стали и ее свойств. Применение закалки. Поверхностная закалка.
34. Отпуск стали. Виды отпуска, режимы, применение.
35. Белый и литейный чугуны, отличие их структуры и свойств.
36. Процесс графитизации. Серые чугуны. Их структура, маркировка, свойства и применение.
37. Высокопрочные и ковкие чугуны. Их структура, свойства и применение.
38. Конструкционные стали. Требования к ним, классификация по химическому составу, содержание углерода и вредных примесей.
39. Конструкционные строительные стали. Их назначение, виды, маркировка.
40. Цементуемые и улучшаемые стали. Маркировка их, свойства, термообработка и применение.
41. Стали и сплавы для режущих инструментов, Их виды, маркировка, состав, свойства и применение.
42. Способы борьбы с коррозией. Коррозионно-стойкие стали.
43. Медь и ее сплавы. Свойства, состав, маркировка, виды обработки и применение.
44. Алюминий и его сплавы. Свойства, состав, маркировка, виды обработки, применение.
45. Магниевые и титановые сплавы.

УЭМ 2. "Практикум по ручной обработке материалов"

1. Основные правила организации труда на рабочем месте.
2. Меры и условия безопасности работы в столярной мастерской во время работы и по окончании работы.
3. Меры противопожарной безопасности.
4. Какие пороки древесины вы знаете?
5. Каково назначение коры, камбия, заболони и ядра в растущем дереве?
6. Почему одни породы называются ядровыми, а другие – заболонными?
7. Как влияют сучки в древесине на ее обработку?

8. Какие физико-механические свойства влияют на процесс изготовления изделий из древесины?
9. Какие виды ручной обработки древесины вы знаете?
10. Какие виды резания вы знаете?
11. Расскажите о назначении резца и его элементах?
12. Назначение, инструмент и способ разметки.
13. Какие пилы применяются при ручном пилении?
14. Приемы работы различными видами пил.
15. Основные части рубанка.
16. Приемы работы шерхебелем, рубанком.
17. Виды и приемы работы стамесками.
18. Какова последовательность строгания?
19. В чем преимущество и недостатки соединения деревянных элементов гвоздями?
20. В чем сущность скрепления деревянных элементов шурупами?
21. Какие разновидности шурупов вы знаете?
22. От чего зависит прочность соединений гвоздями, шурупами, нагелями?
23. Зависимость видов нагелей от вида соединяемых пород древесины.
24. Какие виды сплачивания существуют?
25. Приемы сплачивания.
26. Виды сращивания.
27. Виды клеев для соединения изделий из древесины.
28. Соединения на клею и их преимущество.
29. Виды отделки изделия.
30. Разновидности лаков, красок, морилок.
31. Прозрачная и непрозрачная отделка изделий. Техника безопасности.
32. Виды отделки изделий с сохранением текстуры.
33. Разновидности шлифовки шкуркой и основные приемы работы с ней.
34. Основные правила организации труда на рабочем месте.
35. Основные условия безопасной работы в учебных мастерских.
36. Меры противопожарной защиты в мастерских.
37. Разметка материала

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины (модуля): "Материаловедение промышленного производства"**

Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Виноградов, В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность: Учеб.пособие для вузов. - М. : Академия, 2006. - 174,[2]с.	30	
2 Черепяхин, А.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : Учебник: Для вузов. - М. : Академия, 2008. - 285,[2]с. : ил..	1	

1. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - М. : Высшая школа, 2008. – 534 с.	6	
2 Колесов И.М. Основы технологии машиностроения : учеб. для вузов. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 591с.	3	
3 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение : Учеб. для техн. колледжей и проф. лицеев. - 5-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 313,	12	
4 Покатаев, В.П. Дизайнер-конструктор. Конструирование оборудования интерьера : Учеб.пособие:Для студентов вузов. - 3-е изд.,доп.и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 379с.	1	
5 . Сидоров С.А. Столярно-плотницкие работы : учеб. пособие для нач. проф. образования. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 329,[4]с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-222-05099-8 : 73.20. - ISBN 978-5-222-05099-6(в пер.).	5	
6 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие для учащихся проф. лицеев и училищ. - 4-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 395,	5	
7 . Хаслак Пол. Основные инструменты и технологии обработки дерева : настольный справ. - М. : АСТ : Астрель, 2004. - 758с. : ил. - Указ.:с.743-758. - ISBN 5-17-020059-5 : 170.00. - ISBN 5-271-07563-X. - ISBN 1-58008-226-2(в пер.). Ф1-1	2	
Электронные ресурсы		
1		
2		

Зав. кафедрой  Петряков П.А.
« 30 » августа 2019 г.

