



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технологий, предпринимательства и методики их преподавания



А.В. Семиров

Мая 2019г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.В.03 Технология конструкционных материалов**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки **Технология-Экология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 8 от «26» апреля 2019г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6 от «25» апреля 2019г.

Зав. кафедрой _____ Б.В. Гаврилюк

Иркутск 2019г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование профессиональных компетенций, т.е. формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины технических и технологических знаний и умений в области технологий обработки конструкционных материалов в профессиональной деятельности. Дисциплина призвана усилить профессиональную подготовку будущих бакалавров политехническими знаниями в области технологий обработки конструкционных материалов.

Задачи дисциплины:

- формировать и систематизировать знания о конструкционных материалах, технике и оборудовании, используемых в современных технологических процессах их получения и обработки, тенденциях и перспективах их развития;
- ознакомить студентов с технологическими процессами получения металлических и неметаллических конструкционных материалов;
- ознакомить студентов с основными технологиями обработки металлических и неметаллических материалов в процессе получения изделий и заготовок;
- формировать научно-понятийный аппарат в области конструкционных материалов, техники и современных технологий производства и обработки конструкционных материалов;
- формировать и совершенствовать ценностное отношение к использованию природного ресурса, экономному использованию материалов, применению наиболее экологически чистых технологий их получения и обработки;
- формировать культуру технологического мышления для успешного решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, дополняет цикл технических и технологических обязательных дисциплин ОПОП, формирующих базовое профессиональное образование в программе подготовки бакалавра педагогического образования по направлению подготовки Педагогическое образование (Технология – Экология).

Содержание курса расширяет научно-технический кругозор, повышает технологическую и экологическую культуру. Компетенции, формируемые при изучении данной дисциплины ориентируют студентов на использование накопленных знаний в будущей профессиональной деятельности, позволяют решать профессиональные задачи. Данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Современное промышленное производство», «Практикум по обработке конструкционных материалов», «Учебная практика» и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
-------------	------------------------	---------------------

<p>ПК-1 Способен осуществлять преподавание по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности (профилю).</p>	<p>ИДК ПК1.1 Анализирует и грамотно излагает научно-теоретические знания, составляющие основу технологической подготовки ИДК ПК1.2: применяет содержание базовых научно-теоретических знаний для реализации предметной области «Технология» ИДК ПК1.3: использует практические умения в преподавании предметной области «Технология»</p>	<p>знает: терминологию технологии конструкционных материалов, место ТКМ в технологической подготовке школьников умеет: применять знания технологии конструкционных материалов в процессе технологической подготовки школьников владеет: научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.</p>
<p>ПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с применением технологий обработки материалов</p>	<p>ИДК ПК2.1: знает технологии обработки материалов ИДК ПК2.2: владеет технологиями обработки материалов ИДК ПК2.3: применяет технологии обработки материалов в процессе осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>знает: виды и свойства конструкционных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок; умеет: использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии; владеет: сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.</p>

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц очн.	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	48		48
В том числе:			
Лекции	16		16
Лабораторные	32		32
Самостоятельная работа (всего)*	33		33
Вид промежуточной аттестации	27		Экзам.
Контактная работа (всего)**	48		48

Общая трудоемкость зачетные единицы	часы	108		108
		3		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Всего
		Лекции	Лаб.занят.	СРС,	
1.	Раздел 1. Производство металлов и сплавов, методы их обработки.	8	16	16	42
1.1	Тема 1. Металлические конструкционные материалы, их свойства, строение, классификация.	2	4	2	8
1.2	Тема 2. Современные технологии производства черных и цветных металлов.	2	4	2	8
1.3.	Тема 3. Обработка металлов давлением.	1	2	4	7
1.4	Тема 4. Литейное производство.	1	2	4	7
1.5	Тема 5. Сварка и пайка, резка и резание металлов.	2	4	4	10
2.	Раздел 2. Технологии производства и обработки неметаллических конструкционных материалов.	8	16	17	42
2.1	Тема 1. Понятие о полимерах. Пластмассы и их получение. Производство изделий из пластмасс.	2	4	3	9
2.2	Тема 2. Резины, технологии их получения. Производство изделий из резины.	1	2	4	7
2.3	Тема 3. Стекло и керамика. Производство изделий из стекла и керамики.	1	2	2	5
2.4	Тема 4. Древесина и древесные материалы. Технологии обработки древесных материалов.	2	4	4	10
2.5	Тема 5. Композиты. Технологии их	2	4	4	10

	получения и производство изделий из композитных материалов.				
	Контроль Экзамен				27
	ИТОГО:	16	32	33	108

5.3. Содержание разделов и тем дисциплины. Лекционные занятия.

Наименование разделов и тем	Содержание	Формы проведения
Раздел 1. Металлические конструкционные материалы. Технологии их производства и обработки.		
Тема 1.1. Металлические конструкционные материалы, их свойства, строение, классификация.	Классификация конструкционных материалов. Строение материалов, их структура и свойства. Физические, химические, механические, технологические, эксплуатационные свойства материалов. Области применения конструкционных материалов.	Вводная лекция Лекция-информация с элементами беседы
Тема 1.2. Современные технологии производства черных и цветных металлов.	Современное производство черных металлов. Производство чугуна. Производство стали в электропечах и др. способами. Разливка стали. Прямое восстановление железа из руд. Производство меди и алюминия.	Лекция-информация Лекция-визуализация с элементами беседы
Тема 1.3. Обработка металлов давлением.	Обработка металлов давлением. Прокатка. Волочение. Ковка. Штамповка. Прессование. Сущность процессов. Основное оборудование. Виды процессов. Продукция и области применения.	Лекция-информация с элементами беседы Лекция-визуализация
Тема 1.4. Литейное производство.	Литейное производство. Литейные материалы и литейная оснастка. Формовочные материалы. Требования к литейным и формовочным материалам. Методы литья. Литье в ПГФ. Специальные методы литья (литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, литье под давлением и др.).	Лекция-информация с элементами беседы Лекция-визуализация
Тема 1.5. Сварка, пайка, резка и резание металлов.	Сварка металлов. Виды сварки. Применяемое оборудование. Технология сварки. Пайка металлов. Виды пайки. Припой и флюсы. Технология пайки, применяемое оборудование. Резание металлов. Виды резания. Режимы резания и их основные параметры. Резка металлов. Виды резки.	Лекция-информация с элементами беседы Лекция-визуализация

	Применяемое оборудование.	
Раздел 2. Неметаллические конструкционные материалы. Технологии их получения и обработки.		
Тема 2.1. Понятие о полимерах. Пластмассы и их получение. Производство изделий из пластмасс.	Понятие о полимерах. Пластические массы. Типы и виды пластмасс. Состав и строение пластмасс. Свойства пластмасс. Методы переработки пластмасс в готовые изделия. Литье под давлением. Экструзия. Прессование. Виброформование. Вспенивание. Сварка. Вакуумная формовка. Области применения.	Лекция-информация Лекция-визуализация
Тема 2.2. Резины, технологии их получения. Производство изделий из резины.	Резина. Свойства резины. Классификация резин. Компоненты резиновых смесей. Понятие вулканизации. Каучуки натуральный и синтетический. Основные процессы получения изделий из резины. Каландрование. Экструзия. Области применения резины и резиновых изделий.	Лекция-информация Лекция-визуализация
Тема 2.3. Стекло и керамика. Производство изделий из стекла и керамики.	Понятие о стекле. Свойства стекла. Строение стекла. Химический состав стекол. Улучшение свойств стекла. Стеклообразующие вещества. Варка стекла. Основные промышленные виды стекол. Прозрачное и цветное стекло. Основные технологии получения изделий из стекла. Понятие керамики. Типы и виды керамики. Фаянс. Майолика. Фарфор. Терракорта. Цемент. Гончарная керамика. Состав и строение керамики. Технологическая схема производства керамических изделий. Области применения керамических материалов и изделий из них.	Лекция-информация Лекция-визуализация
Тема 2.4. Древесина и древесные материалы. Технологии обработки древесных материалов.	Понятие древесины. Породы дерева и их свойства. Лесоматериалы. Пиломатериалы. Древесные материалы. Фанера. Шпон. Столярные плиты. Древесные пластики. ДВП. ДСП. ЛДСП. Технологии их получения и обработки.	Лекция-информация Лекция-визуализация
Тема 2.5. Композиты. Технологии их получения и производство изделий из композитных материалов.	Композиты. Строение и структура композитов. Понятие армирующей матрицы и наполнителя. Виды композитов. Методы получения композитов. Виды и расположение армирующих элементов в композитах. Методы получения изделий из композитов.	Лекция-информация Лекция-визуализация

6. Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства
1	2	3	4	5

1.	1.1	Практическая работа «Изучение классификации конструкционных материалов и их свойств». Заполнение таблицы.	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.
2.	1.2	Практическая работа «Изучение процессов производства металлических конструкционных материалов»	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.
3.	1.3	Практическая работа «Изучение процесса прокатки» на лабораторном прокатном стане	2	Отчет по работе, вопросы для собесед.
4.	1.4	Практическая работа «Изучение процесса литья в песчано-глинистые формы»	2	Отчет по работе, вопросы для собесед.
5.	1.5	Практическая работа «Изучение процесса пайки металлов»	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.
6.	2.1	Практическая работа «Сравнительная характеристика пластмасс и методов их получения» Изучение процессов производства изделий из пластмасс на конкретных примерах.	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.
7.	2.2	Практическая работа «Сравнительная характеристика резин, технология производства резин» Технологии получения изделий из резины на конкретных примерах.	2	Отчет по работе, вопросы для собесед.
8.	2.3	«Изучение процесса изготовления изделий из керамики»	2	Отчет по работе, вопросы для собесед.
9.	2.4	Практическая работа «Изучение технологий получения различных видов древесных материалов».	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.
10.	2.5	Практическая работа «Изучение строения композитов» Заполнение таблицы и зарисовка видов и расположения армирующих элементов.	4	Отчет по работе, вопросы для собесед.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2 нед.	Тема 1.1. Металлические конструкционные материалы, их свойства,	Изучение учебного материала по лекциям и указанной литературе Просмотр	Составление глоссария по теме Заполнение таблицы	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 6]	4

	строение, классификация.	видеоматериалов			
3-4 нед.	Тема 1.2. Современные технологии производства черных и цветных металлов.	Изучение учебного материала Просмотр видеоматериалов	Составление глоссария по теме	Осн. [3] Доп. [2, 5]	2
5-6 нед.	Тема 1.3. Обработка металлов давлением.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Составление глоссария по теме Заполнение таблиц	Осн. [2, 3] Доп. [2, 5]	4
7-8 нед.	Тема 1.4. Литейное производство.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Составление глоссария по теме Подготовка конспекта	Осн. [2, 3] Доп. [2, 5]	4
9-10 нед.	Тема 1.5. Сварка, пайка, резка и резание металлов.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе Тестовый самоконтроль	Составление глоссария по теме Заполнение таблицы Подготовка конспекта, сообщения или презентации	Осн. [2, 3] Доп. [2, 5]	4
10-11 нед.	Тема 2.1. Понятие о полимерах. Пластмассы и их получение. Производство изделий из пластмасс.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Составление глоссария по теме Заполнение таблицы	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 5]	4
11-12 нед.	Тема 2.2. Резины, технологии их получения. Производство изделий из резины.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Подготовка конспекта, сообщения или презентации	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 5]	4
13-14 нед.	Тема 2.3. Стекло и керамика. Производство изделий из стекла и керамики.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Подготовка конспекта, сообщения или презентации	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 5]	2

15-16 нед.	Тема 2.4. Древесина и древесные материалы. Технологии обработки древесных материалов.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе	Подготовка конспекта, сообщения или презентации	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 5]	4
17-18 нед.	Тема 2.5. Композиты. Технологии их получения и производство изделий из композитных материалов.	Изучение учебного материала Подготовка к практической работе Тестовый самоконтроль	Подготовка конспекта, сообщения или презентации Составление глоссария	Осн. [1, 2, 3] Доп. [1, 2, 3, 4, 5]	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется преподавателем и включает в себя следующие виды работ:

- изучение материалов лекций и дополнительной литературы, выполнение заданий; подготовка к занятиям, выполнение практических работ и оформление отчётов по ним;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины, обеспеченных дополнительной литературой;
- углубленное изучение отдельных тем дисциплины с использованием дополнительной литературы и Интернет-ресурсов;
- представление итогов исследовательской работы в виде отчетов, сообщений, презентаций.

В процессе выполнения самостоятельной работы студентов используется основная и дополнительная литература, методические разработки кафедры, интернет-ресурсы, энциклопедии, справочники и др.

Информационный материал требует его изучения и осмысления, анализа полученной информации и дает возможность дальнейшего использования имеющегося опыта в профессиональной деятельности.

Содержание СРС, график ее выполнения, методическое сопровождение и контроль осуществляется преподавателем дисциплины.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовых работ по дисциплине «Технология конструкционных материалов» не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение [Текст]: учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. - М.: Высш. шк., 2007. - 360 с. - ISBN 978-5-06-005566-5 – 20 экз.

2. Материаловедение и технология материалов [Текст]: учеб. пособие / ред.: А. И. Батышев, А. А. Смолькин. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 288 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004821-5 – 10 экз.
3. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебное пособие / М. Г. Карпман, В. М. Матюнин, В. С. Гаврилюк; ред. Г. П. Фетисов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2007. - 862 с. - ISBN 978-5-06-005570-2 – 5 экз.

б) дополнительная литература

1. Арзамасов В.Б. Материаловедение [Текст]: учеб. для студ. вузов, обуч. по машиностроит. направл. / В. Б. Арзамасов, А. А. Черепяхин. - М.: Академия, 2013. - 173 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8835-8 – 1 экз.
2. Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник / С. Н. Колесов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2007. – 535 с. - ISBN 978-5-06-005817-8 – 2 экз.
3. Константинова М.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст]: слов.-справ. / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, Л. В. Шведкова; Иркут. гос. техн. ун-т. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. - 158 с. - ISBN 978-5-8038-0918-0 – 1 экз.
4. Машина С.Ф. Диагностический комплекс по дисциплине "Технология конструкционных материалов и материаловедение" [Текст]: учеб. пособие / С. Ф. Машина; Иркут. гос. пед. ун-т. - Иркутск: Изд-во ИГПУ, 2009. - 134 с. - ISBN 978-5-85827-530-5 – 1 экз.
5. Перспективные технологии получения и обработки материалов [Текст]: межвуз. сб. науч. тр. / Иркутский гос. техн. ун-т ; ред. С. А. Зайдес. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2010. – 112 с. – 1 экз.
6. Ржевская С.В. Материаловедение [Текст]: учебник / С. В. Ржевская. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2006. - 421 с. - (Новая Университетская Библиотека). - ISBN 5-98704-149-X – 2 экз.

в) программное обеспечение

Тестовые задания в электронном виде.

Лекции по материаловедению и ТКМ

<http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj1222.html>

Мальцев И.М. Лекции по материаловедению

<http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj1222/file10703.html>

Методические указания к практическим работам

<http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj1222/file10706.html>

<http://edu.ru>;

<http://collection.edu.ru>.

<http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj1222/file10706.html>

Информационные портал о черной и цветной металлургии <http://uas.su/index.php>

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://www.gpntb.ru>

Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет»

<http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>

Российская национальная библиотека
<http://www.rsl.ru>
 Публичная электронная библиотека
<http://www.gpntb.ru>
 Библиотека нормативно-технической литературы
<http://www.tehlit.ru>
 Электронная библиотека нормативно-технической документации
<http://www.technormativ.ru>
 Библиотека технической литературы
 Короткий путь <http://bibt.ru>
<http://delta-grup.ru/bibliot/8/1.htm>
 Википедия ru.wikipedia.org

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации на 30 рабочих мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

Парты (2 пос. места) - 21 шт., стол -1 шт., стул-1 шт., доска меловая – 1 шт., доска маркерная – 1 шт. Машина ГМС-20, Машина МК-50 для испытания на кручение, Маятниковый копер МК-30, Микротвердомер – 2шт. Твердомер металлов Константа К5-УД (ультразвуковой, динамический) Микроскоп МБС-10, Прокатный стан, Интерактивный учебный комплекс SMART Technologies SMART Board 685ix/ UX60, копировальный аппарат Canon FC-226 – 1 шт.

Специальные помещения для самостоятельной работы на 28 рабочих мест.

Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N) – 28 шт; Интерактивная доска SMART Board 690 15150; Проектор EpsonEMP-410w, 2000Im, 500:1, WXGA (1280x800) 20754

Неограниченный доступ к сети Интернет

10. Образовательные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных технологий, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями производства.

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекция	Технология традиционного обучения, информационная технология, технология развития критического мышления, технология контекстного обучения, интерактивные технологии
2.	Практическое занятие	Технология традиционного обучения, информационная технология, технология развития критического мышления, технология контекстного обучения, интерактивные технологии, технология опыта формирования профессиональной деятельности

3.	Самостоятельная работа студентов	Технология традиционного обучения, информационная технология, технология развития критического мышления, технология контекстного обучения, интерактивные технологии
----	----------------------------------	---

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-1	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Технология»	Отчеты по практическим работам Вопросы для собеседования Тесты Подготовка сообщений, докладов и презентаций
ПК-2	Способен осуществлять учебную деятельность по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам	Терминологические диктанты Тесты Отчеты по практическим работам Вопросы для собеседования Сообщения и презентации

1.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

1.2.1. Образцы тестовых заданий

1. Сущность одного из древнейших способов формообразования деталей - литья
 - а) получение деталей путем заливки жидкого металла в форму
 - б) производство литейных сплавов
 - в) запрессовка металла в состоянии высокой пластичности в форму
 - г) разливка жидкого металла в изложницы для кристаллизации
2. Листовой прокат получают в
 - а) гладких валках
 - б) ручьевых валках
 - в) в калибрах прямоугольного сечения
 - г) в бочкообразных валках

11.1.2. Вопросы для собеседования

1. Как классифицируются способы сварки? Перечислите известные Вам виды сварки.
2. Поясните сущность процесса литья.
3. Перечислите виды обработки металлов давлением. Подробнее опишите один из процессов.

11.2. Примерная тематика сообщений, докладов, презентаций.

1. Металлы и сплавы как компоненты технических устройств, машин и оборудования.
2. Прокатка. Виды прокатки. Продукция прокатного производства.
3. Основы литейного производства.
4. Сварка металлов. Виды сварки. Физическая сущность процессов. Применяемое оборудование.
5. Пайка металлов. Виды пайки. Припой, флюсы. Технология пайки.
6. Резка металлов. Виды резки. Применяемое оборудование. Назначение.
7. Пластмассы. Получение пластмасс. Производство изделий из пластмасс.
8. Резина. Получение резины. Производство изделий из резины.
9. Стекло. Особенности получения изделий из стекла.
10. Древесные материалы, технологии их обработки и области применения.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Вопросы и задания к экзамену

1. Производство чугуна. Понятие об основных и вспомогательных материалах металлургического производства (руды, флюсы, топливо, огнеупорные). Шихтовые материалы. Обогащение руд.
2. Технология прямого восстановления железа из руд.
3. Кислородно-конвертерный способ производства стали.
4. Производство стали в электропечах.
5. Прямое восстановление железа из руд.
6. Разливка и кристаллизация стали в изложницах.
7. Непрерывная разливка стали.
8. Переплавные процессы производства стали (электронно-лучевой, вакуумно-дуговой, плазменно-дуговой, электрошлаковый переплав). Суть процесса, назначение.
9. Плавка стали в индукционных печах.
10. Понятие о порошковой металлургии. Получение и спекание металлических порошков
11. Обработка металлов давлением. Сущность процесса.
12. Прокатка. Суть процесса. Виды прокатки.
13. Прокатные станы. Устройство. Классификация.
14. Продукты прокатного производства. Основные группы проката.
15. Блюминги и слябинги, их продукция.
16. Прогрессивные процессы обработки металлов давлением (периодический прокат, бесслитковая прокатка, штамповка взрывом и др.).
17. Прессование. Суть процесса. Оборудование. Продукция.
18. Волочение. Суть процесса. Оборудование. Продукция.
19. Свободная ковка. Виды ковки. Суть процесса. Оборудование. Операции ковки.
20. Штамповка. Виды штамповки. Суть процесса. Оборудование. Продукция.
21. Литейное производство. Сущность процесса литья. Литейные материалы и требования, предъявляемые к ним.
22. Технология получения отливок в разовых песчано-глинистых литейных формах. Литейная оснастка. Модельный комплект. Стержневые ящики. Формовочные материалы.
23. Специальные методы литья (в кокиль, под давлением, центробежное, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям и др.).
24. Сварка металлов. Физическая сущность процесса. Виды сварки. Свариваемость. Виды сварных соединений и швов.
25. Сварка давлением: холодная, трением, взрывом и др.
26. Сварка плавлением. Электродуговая сварка (ручная, автоматическая, полуавтоматическая). Основное оборудование.
27. Газовая сварка. Сущность процесса. Применяемое оборудование.

28. Термомеханическая сварка. Электроконтактная сварка, ее виды.
29. Понятие о сварке: электрошлаковая, лазерная, плазменная, электронно-лучевая и др.
30. Резка металлов: кислородная, кислородно-флюсовая, плазменная, воздушно-дуговая. Сущность процессов. Применяемое оборудование.
31. Пайка металлов. Физическая сущность процесса. Припой. Флюсы. Их классификация. Отличия пайки от сварки.
32. Технология пайки. Применяемое оборудование. Типы паяных соединений. Возможные дефекты паяных соединений. Контроль качества шва.
33. Резание металлов. Сущность процесса. Виды резания. Применяемое оборудование.
34. Неметаллические материалы. Виды. Области применения.
35. Пластмассы, их классификация. Получение пластмасс и методы производства изделий из них.
36. Резина. Виды резин. Получение резины и методы производства изделий из них.
37. Стекло. Виды стекол. Специфика получения стекла и производства изделий из стекла. Области применения стекол.
38. Керамика. Виды керамики. Области применения.
39. Древесина и древесные материалы. Виды материалов. Свойства. Области применения.
40. Композиты. Свойства и строение композитов. Методы получения композитов и изделий из них. Области применения.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки РФ №125 от 22.02.2018г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.