

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Профессиональное обучение, технология и дизайн»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/Т.Р. Змызгова/  
«31 августа 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОБЩЕЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата

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

Направленность (профиль): ***Технология и экономика***

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Общее материаловедение» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (технология и экономика) утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2021 года;
- для очно-заочной формы обучения «30» августа 2021 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Профессиональное обучение, технология и дизайн» «30» августа 2021г., протокол заседания кафедры № 1.

Рабочую программу составил  
к.т.н., доцент каф. ПО,ТиД



С.А.Лёгких

Согласовано:  
Заведующий кафедрой ПО,ТиД



С.А.Лёгких

Специалист по учебно-  
методической работе



И.В. Тарасова

Начальник управления  
образовательной деятельности



С.Н. Сеницын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Очная форма обучения

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекции	8	8
Лабораторные работы	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	30	30
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### Очно-заочная форма обучения

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	42	42
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общее материаловедение», относится к блоку Б1 дисциплин обязательной части.

Данная дисциплина обеспечивает межпредметные связи со следующими дисциплинами: «Технологический практикум», «Обустройство и дизайн дома», «Промышленный дизайн», «Оборудование и технологии изготовления изделий из текстильных материалов», «Оборудование и технологии обработки древесины», «Моделирование и конструирование изделий из текстильных материалов», «Моделирование и конструирование в техническом творчестве», «Ознакомительная практика», «Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы», «Производственная технологическая практика»

Освоение обучающимися дисциплины «Общее материаловедение» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в результате изучения курса «Химия» и «Физика» среднего общего образования.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Общее материаловедение», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

- Оборудование и технологии изготовления изделий из текстильных материалов;
  - Оборудование и технологии обработки древесины;
  - Моделирование и конструирование изделий из текстильных материалов»;
  - Моделирование и конструирование в техническом творчестве;
  - Промышленный дизайн.
  - Проектирование
- Знания и умения данной дисциплины необходимы для практик:
- Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;
  - Производственная технологическая практика.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Общее материаловедение» является формирование компетенций бакалавра и основополагающих знаний, умений по выбору и использованию различных материалов в процессе изготовления изделий различных назначений, макетов, промышленных образцов и т.п.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование общих представлений о различных классах материалов и технологиях их получения;
- изучение основных свойств материалов, и методов их исследования;
- установление взаимосвязи между составом и структурой материалов;
- изучение закономерностей изменения свойств материала при тепловых, механических, физико-химических и других воздействиях;
- изучение современных технологий изготовления и использования различных материалов при производстве изделий различных назначений;
- формирование понимания важности владения знаниями о материалах для обеспечения безопасного производства.

*Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:*

Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- классификацию, структуру и основные свойства материалов; методы исследования материалов; общие принципы получения материалов; области применения материалов;

*уметь:*

- определять состав (структуру) материала; выбирать материалы для изделий различного назначения; применять основные законы физики и химии для описания структуры и свойств материалов в ходе учебно-исследовательской деятельности;
- оценивать безопасность материалов и технологии их получения;
- уметь организовывать сотрудничество обучающихся для работы в команде, развивать их творческие способности, поддерживать активность;

*владеть:*

- владеть навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по использованию различных конструкционных материалов; руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			лекции	лабораторные занятия
<b>3 семестр</b>				
Рубеж 1	1	Введение в материаловедение. Общие понятия о строении и структуре материалов. Строение и структура металлических сплавов, полимерных и композиционных материалов	2	4
	2	Свойства материалов. Способы воздействия на свойства материалов. Материалы из органических веществ – лесоматериалы	2	3,5
	<i>Рубежный контроль 1</i>			0,5
Рубеж 2	3	Материалы из органических веществ – бумажные, резиновые и вяжущие. Полимерные пластические материалы. Материалы из неорганических минеральных веществ	2	4
	4	Полупроводниковые, пленкообразующие и смазочные материалы. Текстильные полотна, кожа и мех	2	3,5
	<i>Рубежный контроль 2</i>		-	0,5
<b>Итого:</b>			8	16

##### Очно-заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			лекции	лабораторные занятия
<b>3 семестр</b>				
Рубеж 1	1	Введение в материаловедение. Общие понятия о строении и структуре материалов. Строение и структура металлических сплавов, полимерных и композиционных материалов	1	2
	2	Свойства материалов. Способы воздействия на свойства материалов. Материалы из органических веществ – лесоматериалы	1	1,5
	<i>Рубежный контроль 1</i>			0,5

Рубеж 2	3	Материалы из органических веществ – бумажные, резиновые и вяжущие. Полимерные пластические материалы. Материалы из неорганических минеральных веществ	1	2
	4	Полупроводниковые, пленкообразующие и смазочные материалы. Текстильные полотна, кожа и мех	1	1,5
		<i>Рубежный контроль 2</i>	-	0,5
		<i>Итого:</i>	4	8

## 4.2 Содержание лекционных занятий

### Тема 1. Введение в материаловедение. Общие понятия о строении и структуре Материалов. Строение и структура металлических сплавов, полимерных и композиционных материалов

Основные понятия, задачи, цели и значение дисциплины Материаловедение как научная дисциплина. Теоретические основы дисциплины. Исторический аспект развития материаловедения. Общие требования, предъявляемые к материалам в зависимости от способа их производства и условий эксплуатации. Системный подход к классификации веществ и материалов.

Агрегатные состояния веществ. Строение однородных веществ в различных агрегатных состояниях. Взаимодействие и самоорганизация структурных частиц вещества. Фазы и фазовые превращения. Характеристика основных фазовых превращений: газообразное - жидкое - твердое состояние вещества. Особенности перехода жидкой фазы в кристаллическое и стеклообразное состояние. Кристаллизация первичная и вторичная. Кристаллическая решетка, ее параметры и типы. Дефекты кристаллической решетки: точечные, линейные, поверхностные.

Общие сведения о строении и структуре материалов; характеристика фаз, образующих сплавы; фазовые и структурные превращения в сплавах; диаграммы состояния сплавов разных типов.

Строение и структура полимерных и композиционных материалов: полимерные материалы, композиционные материалы.

Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы. Медь и медные сплавы. Классификация медных сплавов. Латунни обыкновенные и специальные. Бронзы оловянистые и безоловянистые. Титан и его сплавы. Твердые сплавы и композитные материалы. Типы твердых сплавов. Стандарт и технические условия на твердые сплавы. Композитные материалы.

### Тема 2. Свойства материалов. Способы воздействия на свойства материалов. Материалы из органических веществ – лесоматериалы

Взаимосвязь строения вещества с важнейшими свойствами материалов. Физические свойства материалов: масса, плотность, водопоглощение, теплопроводность, паропроницаемость, морозостойкость, цвет, блеск, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, газопроницаемость, акустические свойства и т.д.

Механические свойства материалов: деформация, пластичность, упругость, прочность, твердость, хрупкость и т.д.

Химические и физико-химические свойства материалов: дисперсность, адгезия, вязкость, химическая стойкость и т.д.

Технологические свойства: дробимость, шлифуемость, гвоздимось и другие. Потребительские или эксплуатационные свойства, эстетические свойства материалов.

Требуемые свойства материалов, различные способы обработки материалов: механическая обработка – обработка давлением или резанием. Объемная и поверхностная обработка давлением Прокатка, волочение, штамповка, прессование и ковка.

Термическая обработка, основные параметры термической обработки. Виды термической обработки. Разновидности термической обработки.

Строение дерева, древесины. Структура древесины, породы древесины. Свойства древесины: химические, физические, механические, технологические. Пиломатериалы. Древесные материалы и их применение.

Породы и пороки древесины. Влияние пороков древесины на декоративность и эксплуатационные свойства – выполнить рисунки. Экзотические породы древесины и их применение. Сушка и защита древесины.

### **Тема 3. Материалы из органических веществ – бумажные, резиновые и вяжущие.**

#### **Полимерные пластические материалы. Материалы из неорганических минеральных веществ**

Резины. Определения. Состав и назначение ингредиентов. Вулканизация. Влияние состава резин на их свойства. Классификация резин. Механические свойства резин и их особенности. Износостойкость резин. Старение резин. Стекло и керамика. Состав и назначение компонентов. Классификация и области применения. Технология и способы изготовления изделий из резины Инструмент, оборудование, области применения.

Полимерные материалы. Аморфные и кристаллические полимеры. Зависимость свойств от величины и типа кристаллических структур. Термостойкие полимеры. Пластмассы. Определение, классификация. Основные свойства пластмасс: прочность, коэффициент трения, водостойкость, теплофизические свойства. Применение пластмасс в качестве конструкционных и изоляционных материалов для теплоэнергетического оборудования.

### **Тема 4. Полупроводниковые, пленкообразующие и смазочные материалы.**

#### **Текстильные полотна, кожа и мех**

Полупроводниковые материалы: классификация, применение. Простые полупроводники, органические и аморфные. Пленкообразующие материалы – общие сведения, клеящие, герметики, лакокрасочные. Виды и характеристика красок. Смазочные материалы: масла, смазки, смазочно-охлаждающие жидкости.

Текстильные материалы: сырье, способы получения, виды. Структура волокон – натуральных и синтетических. Структура ткани. Свойства текстильных материалов, применение. Кожа, мех.

Текстильные материалы: сырье, способы получения, виды. Современное оборудование текстильной промышленности, автоматизация процессов. Структура волокон – натуральных и синтетических. Структура ткани. Свойства текстильных материалов, применение. Классификация тканей. Кожа, мех. Применение текстильных полотен, кожи и меха в интерьере.

**4.3 Лабораторные занятия**  
*очная и очно-заочная форма обучения*

Номер раздела/темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лабораторных работ	Норматив времени, час	
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
1	Введение в материаловедение. Общие понятия о строении и структуре материалов. Строение и структура металлических сплавов, полимерных и композиционных материалов	<b>Лабораторная работа № 1</b> Агрегатные состояния веществ. Строение однородных веществ в различных агрегатных состояниях. Способы металлографических исследований. Структура и состояние сплавов	4	2
2	Свойства материалов. Способы воздействия на свойства материалов. Материалы из органических веществ – лесоматериалы	<b>Лабораторная работа № 2</b> Сравнительная характеристика свойств материалов. Механические испытания материалов, определение потребительских и эстетических свойств материалов. Строение дерева, древесины. Породы и пороки древесины.	3,5	1,5
<b>Рубежный контроль 1</b>			0,5	0,5
3	Материалы из органических веществ – бумажные, резиновые и вяжущие. Полимерные пластические материалы. Материалы из неорганических минеральных веществ	<b>Лабораторная работа № 3</b> Выбор резин для изделий с учетом условий их эксплуатации в конструкции. Сравнительный анализ структуры и свойств металлических, древесных материалов и пластмасс.	4	2
4	Полупроводниковые, пленкообразующие и смазочные материалы. Текстильные полотна, кожа и мех	<b>Лабораторная работа № 4</b> Виды и характеристика красок. Виды лакокрасочных материалов. Классификация свойств текстильных материалов.	3,5	1,5
<b>Рубежный контроль 2</b>			0,5	0,5
<b>итого</b>			<b>16</b>	<b>8</b>



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины осуществляется в процессе активной творческой познавательной деятельности студентов. В процессе реализации дисциплины предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия.

На лекциях для повышения степени усвоения учебного материала используется современная мультимедийная и проекционная техника.

В ходе лабораторных занятий студенты расширяют и детализируют знания, полученные на лекциях, вырабатывают навыки профессиональной деятельности, выполняя задания творческого и исследовательского характера. При выполнении лабораторных работ рекомендуется проводить вводные инструктажи в виде демонстрации этапов выполнения работы. Во время инструктажа рекомендуется отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

К каждой лабораторной работе необходимо подбирать исходные данные в виде конструкционного материала, который будет подлежать исследованию и описанию его свойств. Инструктаж по подбору исходных данных на выполнении лабораторной работы проводится в конце занятия, предшествующего выполнению следующей лабораторной работы.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов предыдущих работ. Рекомендуется подготовить вопросы по моментам, вызывающих затруднения и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Для текущего контроля успеваемости (очная и очно-заочная форма обучения) преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

В ходе самостоятельной работы студенты более подробно изучают учебную и научную литературу по проблемам дисциплины и выполняют лабораторные работы, включающие вопросы структуры и свойств материалов, получение современных материалов с особыми эксплуатационными качествами.

### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час	
	Очная форма обучения	Очно- заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>22</b>	<b>34</b>
Выбор и рациональное использование материала, этапы выбора материала.	2	3
Роль материалов в создании прогрессивных и высокоэффективных технологий	2	3
Наукоёмкость создания новых материалов. Экологические показатели использования материалов.	2	3
Типы атомных связей и их влияние на структуру и свойства кри-	2	3

сталлов.		
Способы металлографических исследований.	2	3
Механические испытания материалов, определение потребительских и эстетических свойств материалов.	2	3
Деформационное воздействие на материал, текстура деформации, деформация кристаллических и аморфных материалов, деформации полимеров.	2	2
Классификация сталей и чугунов.	2	2
Породы и пороки древесины. Экзотические породы древесины и их применение.	1	2
Влияние рабочих условий: температуры, минерализации среды, содержания углеводов и кислых газов на свойства резин.	1	2
Технология изготовления изделий из пластмасс. Классификация способов производства этих изделий.	1	2
Сущность способов производства технического стекла и керамики.	1	2
Способы получения текстильных волокон, тканей.	1	2
Виды и способы получения лакокрасочных материалов.	1	2
<b>Подготовка к лабораторным работам</b> (по 1 часу на каждую работу)	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям</b> (по 2 часа на каждый рубеж)	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>60</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной и очно-заочной формы обучения)
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Банк заданий (в форме отчета по лабораторной работе) для рубежных контролей № 1, 2
4. Перечень вопросов к зачету.

## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

### Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		4 семестр						
		Вид учебной работы:	Посещение занятий	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Подготовка к лабораторным работам	1 Р.К	2 Р.К	Зачет
		Балльная оценка:	0-12 б.	0-36 б.	0-2 б.	0-10 б.	0-10 б.	0-30 б.
	Примечания:	12 занятий по 1 баллу	4 лабораторных работ: по 9 баллов за каждую работу	4 л.р. по 0,5 баллу	на 4-й лабораторной работе	на 8-й лабораторной работе		
Расчет за семестр (max при выполнении основных видов учебных работ)		12+36+2+10+10=70 б.						
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена (зачёта)	<p>менее 60 баллов – неудовлетворительно (не зачтено);          61...73 – удовлетворительно;          74... 90 – хорошо;          91...100 – отлично</p> <p style="text-align: right;">} зачтено</p>						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы.</p> <p>Для получения оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:          - 61 для получения «автоматически» оценки «зачтено»</p> <p>Возможность получения бонусных баллов за дополнительную работу: выполнение презентаций по лабораторным работам (3-5 баллов); подготовка наглядных средств по темам лабораторных работ (3-5 баллов); подготовка каталогов конструкционных материалов (3-5 баллов) и получить автоматом оценку «зачтено»</p>						

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>		<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов;</li> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы вне зависимости от рубежа).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	--	---

*Очно-заочная форма обучения*

№	Наименование	Содержание					
1	<p>Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)</p>	<b>Распределение баллов</b>					
<b>4 семестр</b>							
<p>Вид учебной работы:</p>		<p>Посещение занятий</p>	<p>Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам</p>	<p>Подготовка к лабораторным. раб</p>	<p>1 Р.К</p>	<p>2 Р.К</p>	<p>Зачет</p>
<p>Балльная оценка:</p>	<p>0-6 б.</p>	<p>0-40 б.</p>	<p>0-4 б.</p>	<p>0-10 б.</p>	<p>0-10 б.</p>	<p>0-30 б.</p>	
<p>Примечания:</p>	<p>6 занятий по 1 баллу</p>	<p>4 лабораторных работ: по 10 баллов за каждую работу</p>	<p>4 л.раб по 1 б.</p>	<p>На 2-й лабораторной работе</p>	<p>На 4-й лабораторной работе</p>		
<p>Расчет за семестр (max при выполнении основных видов учебных работ)</p>		<p>6+40+4+10+10=70 б.</p>					

2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена (зачёта)	<p>менее 60 баллов – неудовлетворительно (не зачтено);          61...73 – удовлетворительно;          74...90 – хорошо;          91...100 – отлично</p> <p style="text-align: right;">} зачтено</p>
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы.</p> <p>Для получения оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:          - 61 для получения «автоматически» оценки «зачтено»</p> <p>Возможность получения бонусных баллов за дополнительную работу: выполнение презентаций по лабораторным работам (3-5 баллов); подготовка наглядных средств по темам лабораторных работ (3-5 баллов); подготовка каталогов конструкционных материалов (3-5 баллов) и получить автоматом оценку «зачтено»</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов;</li> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы вне зависимости от рубежа).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся по итогам лабораторных работ № 2, 4 (для очной и очно-заочной формы обучения).

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой

дискуссии и дает конкретные рекомендации по подготовке обучающихся к выполнению заданий, требованиях к оформлению работ, разъясняет критерии их оценивания.

Рубежные контролы № 1, 2 представляют собой итоговый результат лабораторной работы – отчет, который содержит:

- краткую характеристику рассматриваемого конструкционного материала;
- область применения рассматриваемых материалов;
- краткое описание химических, физических, механических, технологических и эксплуатационных свойств рассматриваемых материалов.

На каждый рубежный контроль студенту отводится время не менее 0,5 академического часа.

Преподаватель оценивает в баллах результаты работы каждого студента по количеству правильно выполненных этапов работы, результаты заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Промежуточный контроль:

**Зачет** проводится в форме устного опроса по билетам (билет состоит из одного теоретического вопроса). Билеты к зачёту составляются на основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов. Основная цель зачёта – выявить осмысленность понимания учебного материала по дисциплине, проверить знания о классификации, структуре, основных свойствах и области применения различных материалов.

К зачету допускается студент, выполнивший в полном объеме задания лабораторных занятий, предусмотренные рабочей программой по дисциплине. Преподавателю, ведущему дисциплину и принимающему зачёт, предоставляется право поставить «зачет-автомат» без выполнения процедуры опроса студентам, которые активно участвовали в дискуссиях на лекционных занятиях, выполняли требуемые и дополнительные виды учебных заданий на высоком уровне на протяжении всего семестра.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день сдачи зачета, а оценка выставляется в зачетную книжку студента.

*Критерии оценки качества усвоения студентами программы по дисциплине:*

<b>Критерий</b>	<b>В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует:</b>
Эталонный	Глубокое и полное владение теоретическим содержанием учебного материала, терминологией, умение связывать теорию с практикой (подтверждать примерами), высказывать и обосновывать собственные суждения, грамотное логичное изложение, развитая культура речи.
Стандартный	Владение теоретическим содержанием учебного материала (без пробелов), терминологией, недостаточная сформированность отдельных умений при применении знаний (например, затруднения в выборе материалов для заданного вида изделия, не достаточно хорошо ориентируется в характеристике основных технологических и эксплуатационных свойствах материалов и т.п.); достаточно развитая культура речи; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий; средний уровень учебной мотивации.
Пороговый	Знание и понимание основных положений теоретического материала с незначительными пробелами (неполнота, допускаются неточности в определении основных терминов по вопросу или формулировке основных этапов выбора материалов для изготовления изделий различного назначения); несформированность отдельных умений при применении знаний в конкретных ситуациях; затруднения в доказательном (аргументированном) обосновании своих суждений, непоследовательность; качество выполнения учебных заданий, предусмотренных программой обучения, оценено баллами, приближенными к минимальному.

#### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежного контроля и зачета

##### Очная и очно-заочная форма обучения

##### Рубежный контроль № 1 (проводится в форме отчета по выполненной лабораторной работе № 4)

###### *Критерии оценки рубежного контроля № 1*

Показатель оценки	Балльная оценка 0-10 б.
Определение природных пороков древесины в рассматриваемом образце	До 2-х баллов
Зарисовка порока древесины	До 2-х баллов
Характеристика и описание рассматриваемого порока древесины	До 2-х баллов
Правильное и последовательное составление отчета	До 4-х баллов

Оформление отчета по лабораторной работе должно соответствовать методическим рекомендациям (см. список методической литературы).

##### Рубежный контроль № 2 (проводится в форме отчета по выполненной лабораторной работе)

###### *Критерии оценки рубежного контроля № 2*

Показатель оценки	Балльная оценка 0-10 б.
Правильность определения предложенного вида текстильного материала, его назначение.	До 3-х баллов
Соблюдение алгоритма описания текстильных материалов	До 3-х баллов
Правильное и последовательное составление отчета	До 4-х баллов

Оформление отчета по лабораторной работе должно соответствовать методическим рекомендациям (см. список методической литературы).

##### Примерный перечень вопросов к зачету

*(очная и очно-заочная форма обучения)*

1. Агрегатные состояния вещества, Фазы и фазовые превращения.
2. Строение кристаллических веществ.
3. Строение и структура металлических сплавов. Диаграммы состояния.
4. Состав, строение и структура полимеров.
5. Состав, строение и структура композиционных материалов
6. Методы выявления и оценки структурных характеристик материалов.
7. Свойства материалов. Классификация свойств материалов.
8. Физические свойства материалов.
9. Механические свойства материалов.
10. Технологические свойства материалов.
11. Эксплуатационные свойства материалов.
12. Способы воздействия на свойства веществ и материалов.
13. Методы выявления свойств материалов.
14. Стандартизация и классификация материалов.
15. Текстильные материалы, строение, свойства, применение.

16. Материалы из природного камня. Номенклатура. Структура и свойства. Область применения.
17. Древесные материалы. Структура, свойства, номенклатура. Область применения.
18. Пластические и декоративные свойства древесины.
19. Бумажные материалы, строение, свойства, применение.
20. Резиновые материалы, строение, свойства, применение.
21. Керамические материалы. Структура, свойства, виды. Область применения.
22. Металлические материалы. Определение, краткие исторические сведения. Основы производства.
23. Металлические материалы. Номенклатура. Область применения.
24. Черные металлы и их структура и свойства.
25. Цветные металлы и их свойства.
26. Материалы из стеклянных и других минеральных сплавов. Структура и свойства. Область применения.
27. Минеральные вяжущие и материалы на их основе. Номенклатура. Свойства. Область применения.
28. Материалы на основе полимеров. Строение, структура и свойства. Виды, и область применения.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации, показатели, критерии, шкалы оценивания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины «Общее материаловедение».

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Ржевская С.В. Материаловедение: [Электронный ресурс] учебник для студентов вузов, обучающихся в области техники и технологии / С. В. Ржевская. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Логос; М.: Университетская книга, 2006. Доступ из ЭБС «znartium.com»
2. Байер В.Е. Материаловедение. [Электронный ресурс] Учебное пособие. М., Астрель. АСТ Транзиткнига, 2005. – 250 с. Доступ из ЭБС «znartium.com»
3. Васин С.А., и др. Проектирование и моделирование промышленных изделий: [Электронный ресурс] Учеб. для вузов /С.А. Васин, А.Ю.Талащук, В.Г.Бандорин, Ю.А.Грабовенко, Л.А.Морозова, В.А.Редько; Под ред. С.А.Васина, А.Ю.Талащука. - М.: Машиностроение-1,2004 - 692 с. Доступ из ЭБС «znartium.com»

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Технология конструкционных материалов. [Электронный ресурс] Учебник для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов в 4 ч. Под ред. Д.М. Соколова, С.А. Васина, Г.Г Дубенского. – Тула. Изд-во ТулГУ. – 2007. Доступ из ЭБС «znartium.com»

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Лёгких С.А. Методические рекомендации к самостоятельным работам по дисциплине «Общее материаловедение» для студентов очной, очно-заочной и заочной формы



обучения направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность Технология и экономика. – 2021 (на правах рукописи).

2. Лёгких С.А. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Общее материаловедение» для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование (Технология). – 2021 (на правах рукописи).

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При проведении лекционных и лабораторных занятий используются слайдовые презентации. Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

Ресурсы сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. ЭБС КГУ: <http://dspace.kgsu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>
3. ЭБС «znanium.com»: <http://znanium.com>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Общее материаловедение» преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Минимально необходимый для реализации учебной программы по дисциплине «Общее материаловедение» перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

## **12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4,1. Распределение баллов соответствует п.6.2. либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры. В случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Общее материаловедение»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

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

Направленность (профиль):

**Технология и экономика**

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 3 (очная и очно-заочная форма обучения).

Форма промежуточной аттестации:

*Очная и очно-заочная форма обучения – 3 семестр (зачет)*

**Содержание дисциплины**

Введение в материаловедение.

Общие понятия о строении и структуре материалов.

Строение и структура металлических сплавов, полимерных и композиционных материалов.

Свойства материалов.

Способы воздействия на свойства материалов.

Материалы из органических веществ – лесоматериалы.

Материалы из органических веществ – бумажные, резиновые и вяжущие.

Полимерные пластические материалы.

Материалы из неорганических минеральных веществ.

Полупроводниковые, пленкообразующие и смазочные материалы.

Текстильные полотна, кожа и мех.