



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Филиал в г. Славянске-на-Кубани**

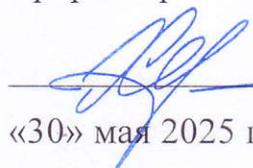
**Факультет математики, информатики, биологии и технологии**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и  
общетехнических дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе,  
качеству образования - первый  
проректор

 Т.А. Хагуров  
«30» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.1.ДВ.01.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ-1**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Технологическое образование, Физика

Форма обучения очная

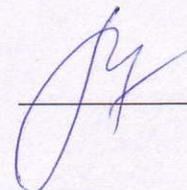
Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение-1» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358.

Программу составил:

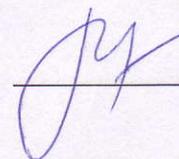
Радченко С. А.,  
зав. кафедрой математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,  
кандидат педагогических наук, доцент



---

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение-1» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических  
дисциплин Радченко С. А.,



---

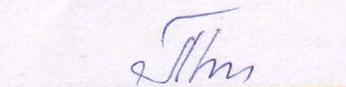
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,  
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



---

Рецензенты:



---

Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К. Боронина, г. Славянска-на-Кубани МО Славянский район



---

Чернышева У.А., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины .....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
2.2 Структура дисциплины .....	7
2.3 Содержание разделов дисциплины .....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа.....	9
2.3.3 Лабораторные занятия .....	11
2.3.4 Тематика курсовых работ.....	12
3 Образовательные технологии.....	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций .....	13
3.2 Образовательные технологии при проведении семинарских занятий. ....	14
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий. ....	15
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ....	16
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации. ....	16
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций.....	16
4.3 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов .....	17
4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	17
4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации. ....	19
5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий. ....	20
5.1 Учебная литература.....	20
5.2 Периодические издания .....	20
5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	20
5.3.1 Электронно-библиотечные системы(ЭБС). ....	20
5.3.2 Профессиональные базы данных. ....	21
5.3.3 Информационные справочные системы. ....	21
5.3.4 Ресурсы свободного доступа. ....	21
5.3.5 Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы. ....	22
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	22
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся. ....	22
6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации .....	24
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Материаловедение-1» являются: формирование у студентов знаний о методах обработки конструкционных материалов, классификации современных конструкционных материалов и их физико-механических и технологических свойствах, знания, умения и навыки, позволяющие обоснованно выбирать материалы, современные методы формообразования изделий; обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов; стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Материаловедение - 2» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

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

ПК-2 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-3 – способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области производства и обработки конструкционных материалов;

– формирование знаний, умений и навыков основ производства и обработки конструкционных материалов, а также технологических процессов и явлений необходимых при реализации образовательного процесса:

– формирование способности организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету «Технология» в рамках урочной и внеурочной деятельности.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение-1» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений: дисциплины по выбору (Б1.В.1.ДВ.01.02). Для освоения дисциплины «Материаловедение-1» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Технология» на предыдущем уровне образования.

Для освоения дисциплины «Материаловедение-1» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Практикумы по обработке материалов». Освоение дисциплины «Материаловедение-1» является необходимой основой для изучения дисциплин «Машиноведение», «Современное производство», «Технологии современного производства», «Конструирование и моделирование изделий», для успешной последующей деятельности в качестве дипломированного специалиста - бакалавра.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса;

ПК-3 – способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК 1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и исследования адекватных методов для их решения
ПК-2 Способен применять знания технологии и физики при реализации образовательного процесса	
ИПК-2. 1. Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса и технологию учёта возрастных особенностей
	умеет критически анализировать учебные материалы с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности с учётом возрастных особенностей учащихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с целевой аудиторией
ИПК-2. 2. Выбирает вариативное содержание предмета с учётом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем

	развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочей программы на основе примерных общеобразовательных программ и обеспечение её реализации в соответствии с выбранной формой
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК-3. 1 Организует учебную деятельность на уроке с целью развития интереса к предмету у учащихся	знает основные подходы, принципы, виды и приёмы современных педагогических технологий, направленных на развитие интереса к предмету
	умеет использовать достижения современной отечественной и зарубежной методической мысли с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес к предмету у учащихся
ИПК-3. 2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приёмы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации учащихся к учебной и учебно-исследовательской деятельности по технологии
	умеет организовать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приёмов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5 (часы)
<b>Контактная работа в том числе:</b>	<b>46,3</b>	<b>46,3</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Занятия лекционного типа		14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14
Лабораторные занятия		12	12
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>6,3</b>	<b>6,3</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>		<b>35</b>	<b>35</b>
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30
Подготовка к текущему контролю		5	5
<b>Контроль:</b>		<b>26,7</b>	<b>26,7</b>
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>46,3</b>	<b>46,3</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				КСР, ИКР, контроль
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			ЛК	ПЗ	ЛР		
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	20	4	4	4	8	-
2	Конструкционные материалы, их классификация.	20	4	4	4	8	-
3	Основы металлургического производства.	14	4	2	-	8	-
4	Основные способы обработки материалов.	16	2	4	4	6	-
<b>Итого по разделам дисциплины:</b>		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>-</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		<b>6</b>				<b>-</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация (ИКР)		<b>0,3</b>				<b>-</b>	<b>0,3</b>
Подготовка к текущему контролю		<b>5</b>				<b>5</b>	<b>-</b>
Подготовка к экзамену (контроль)		<b>26,7</b>				<b>-</b>	<b>26,7</b>
<b>Общая трудоёмкость по дисциплине за семестр</b>		<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>33</b>

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинар; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	История развития науки, задачи, цели и перспективы. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие материаловедения. Роль материаловедения в современной технике. Физико-химическое строение и свойства металлов. Методы исследования. Атомное строение. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Несовершенства реальных кристаллов. Кристаллизация металлов. Условия и механизм кристаллизации.	Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Структуры и свойства железоуглеродистых сплавов. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны. Легированный чугун. Легированные стали и сплавы. Влияние углерода на свойства стали. Классификация и маркировка. Область применения. Типовая термообработка Цветные металлы и сплавы на их основе. Область применения. Классификация по различным признакам и маркировка. Медь и ее сплавы. Латунь, бронзы, их свойства и применение. Алюминий и его сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы. Титан и его сплавы. Термообработка сплавов. Баббиты на оловянной и свинцовой основах. Полимеры. Классификация и область применения. Строение и механические свойства. Аморфные и кристаллические полимеры. Пластмассы. Состав и классификация. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Наполненные пластмассы. Пенопласты. Особенности строения и свойства каучуков. Резина, её состав и свойства. Лакокрасочные материалы. Клеи. Общие сведения, состав и классификация. Древесина и древесные материалы.	Т
3	Основы металлургического производства	Основы металлургического производства. Руды, флюсы, топливо. Подготовка руд к плавке. Огнеупорные материалы. Устройство доменной печи, принцип ее работы. Основы получения чугуна в доменной печи. Продукты доменного производства и области их применения. Физико-химические процессы производства стали. Производство стали в кислородных конверторах, электропечах. Разливка стали в изложницы. Непрерывная разливка стали. Цветная металлургия. Технологические процессы получения цветных металлов и сплавов. Производство алюминия, меди титана и их сплавов.	Т

		Способы выплавки и рафинирования. Основные руды. Характеристика применяемого оборудования. Порошковая металлургия, принцип метода. Методы получения металлических порошков. Технология производства порошковых материалов. Формование и спекание. Свойства изделий из металлических порошков.	
4	Основные способы обработки материалов	Литейное производство, его значение в машиностроении, перспективы развития. Классификация способов литья. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Обработка металлов давлением. Классификация видов обработки металлов давлением. Продольная, поперечная и поперечно-винтовая прокатка. Волочение. Прессование. Ковка. Штамповка. Классификация способов. Технологические особенности. Физическая сущность сварки. Классификация способов сварки. Сварочные материалы, их основные функции. Электродуговая сварка. Классификация и маркировка покрытия электродов. Газовая сварка. Оборудование и сварочные материалы. Особенности сварки сталей, чугунов, цветных металлов и их сплавов. Пайка металлов и сплавов. Классификация способов пайки. Материалы и оборудование для пайки. Классификация припоев флюсов, основы их выбора. Технология пайки. Методы обработки металлов резанием. Инструментальные материалы. Область применения и классификация металлорежущих станков. Обработка абразивным инструментом. Виды шлифования. Абразивные инструменты. Методы обработки без снятия стружки. Обкатывание и раскатывание поверхностей. Алмазное выглаживание. Калибровка отверстий. Вибронакатывание. Накатывание рифлений и клейм. Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Плазменная обработка. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация. Поверхностная закалка стали.	Т

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа,, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего
---	----------------------	--------------------	----------------

			контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	Требования государственных стандартов к конструкционным материалам. Марки углеродистой стали обыкновенного качества. Углеродистые качественные стали. Цветные металлы и сплавы. Основные виды металлов и сплавов, их физико-механические свойства, область применения. Изучение общей терминологии, принятой действующими стандартами на металлы и сплавы. Систематизация основных физические свойства материалов.	ПР, Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Термический метод анализа металлов и сплавов. Построение диаграмм состояния двойных сплавов. Основные понятия и определения. Механизм и алгоритм построения диаграмм двойных сплавов. Построение диаграмм двойных сплавов, в соответствии с заданными характеристиками сплавов и обозначение на ней всех соответствующих точек. Железоуглеродистые сплавы. Рассмотрение механизма роста кристаллов в железоуглеродистых сплавах. Рассмотрение диаграмм «железо-цементит». Основные линии и точки диаграмм «железо-цементит». Рассмотрение механизма и алгоритма построения диаграмм «железо-цементит» для разных сплавов. Построение диаграмм «железо-цементит», в соответствии с заданными характеристиками сплавов и обозначение на ней всех соответствующих точек.	ПР, Т
3	Основы металлургического производства	Исследование строения металлических материалов. Особенности макроструктурного анализа. Методы подготовки макрошлифа. Методы исследования и изготовления микрошлифа. Физические методы исследования металлов. Выбор инструментальных сталей и сплавов. Общая характеристика инструментальных сталей и сплавов. Химический состав, термическая обработка. Методы и приемы выбора сталей и сплавов для	ПР, Т

		инструментов.	
4	Основные способы обработки материалов	Измерение твердости по Роквеллу и Бринеллю. Статические и динамические методы измерения твердости материалов. Сущность метода измерения твердости по Бринеллю, последовательность испытаний и заполнение протокола; Шкала испытания, выбор нагрузки и наконечника для испытания твердости по Роквеллу. Определение режима термообработки. Расчёт времени закалки изделий простой формы Процессы, происходящие при различных операциях термической обработки углеродистых и малолегированных сталей. Влияние температуры нагрева на структуру и механические свойства закаленной стали; Виды и технологические режимы отпуска закаленной углеродистой стали.	ПР, Т

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	Систематизация характеристик металлов, сплавов и неметаллических материалов. Основные виды металлов и сплавов; Физико-механические свойства металлов и сплавов; Области применения металлов и сплавов; Стандарты на металлы и сплавы.	ПР, Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Термическая обработка сталей. Понятие, общая характеристика и виды термической обработки стали; Оборудование и технологии термической обработки стали; Особенности основных этапов термической обработки стали; Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение стали.	ПР, Т
3	Основные способы обработки материалов.	Паяние металлов. Методы паяния металлов и сплавов. Материалы для пайки металлов и сплавов. Инструменты и приспособления для пайки металлов и сплавов.	ПР, Т

		<p>Приёмы выполнения пайки металлов и сплавов</p> <p>Оборудование и технология электродуговой сварки.</p> <p>Понятие, общая характеристика и виды электродуговой сварки.</p> <p>Оборудование и материалы для электродуговой сварки.</p> <p>Подготовка металлов к сварке, приёмы сварки, проверка и обработка сварочного шва;</p> <p>Дефекты сварки и приёмы их устранения.</p> <p>Геометрия токарного резца.</p> <p>Классификация, назначение и элементы токарных резцов;</p> <p>Геометрические параметры резцов;</p> <p>Приборы для измерения геометрических параметров резцов.</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Примечание: Т – тестирование, ПР – практическая работа.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к выполнению и защите практических работ	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.</p>
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий</p>

		инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

#### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации

учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
  - рационально дозировать материал в каждом из разделов;
  - использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
  - отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
  - использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
  - применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа, репродуктивная технология	2
2	Конструкционные материалы, их классификация.	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа, лекции с проблемным изложением	4
3	Основы металлургического производства	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	4
4	Основные способы обработки материалов	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа	4*
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			4

Аудиовизуальная технология - основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации.

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);

– формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен)

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Требования государственных стандартов на конструкционные материалы	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества.	4
2	Строение и свойства материалов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
3	Термический метод анализа металлов и сплавов.	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	4*
4	Железоуглеродистые сплавы	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
5	Исследование строения металлических материалов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2*
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			6

### 3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные занятия основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная закрепить усвоение умений и владений формируемой компетенции, самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для лабораторных занятий по данному предмету в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает индивидуальное исследование строения материалов и определение их свойств.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Систематизация характеристик металлов, сплавов и неметаллических материалов.	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
2	Паяние металлов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
3	Термическая обработка сталей	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2+2*

		сотрудничества	
4	Оборудование и технология электродуговой сварки	репродуктивная технология	4
Итого по курсу			12
в том числе интерактивное обучение*			2

#### 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

##### 4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части). Владеть:	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен
2	Конструкционные материалы, их классификация.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для лабораторных работ; – контрольные вопросы по лабораторной работе, – тестовые задания	экзамен
3	Основы металлургического производства	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен
4	Основные способы обработки материалов	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен

##### 4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ПК-2, ПК-3	Знает – сформированы необходимые знания по каждой компетенции	Знает – сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции	Знает – сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

#### 4.3 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материал Конструкционные материалы, их классификация.	Выполнение практической работы и оформление отчёта (6баллов за работу)	42
		Выполнение лабораторной работы и оформление отчёта (4 балла за работу)	4
2	Основы металлургического производства Основные способы обработки материалов	Выполнение практической работы и оформление отчёта (6 балла за работу)	6
		Выполнение практической работы и оформление отчёта (4 балла за работу)	8
			60
3	Текущая аттестация по разделу	Компьютерное тестирование	40
Всего			100

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## Вопросы для устного (письменного) опроса

1. Какими основными свойствами характеризуются металлы?
2. Какие материалы относят к группе черных металлов?
3. Дайте определения стали.
4. По каким признакам подразделяют стали?
5. Какие чугуны выплавляются в отечественной металлургической промышленности?
6. Перечислите характеристики известных марок чугунов.
7. Назовите цветные металлы, широко используемые в технике, а также сплавы на их основе.
8. Какие конструкционные материалы относят к классу металлов?
9. Перечислите основные свойства металлов.
10. Каковы особенности кристаллической решетки металлов?
11. Назовите и дайте характеристику жидким металлам.
12. Что собой представляет диаграмма состояния сплава?
13. Что называют устойчивым состоянием сплавов?
14. Какой анализ положен в основу построения диаграммы состояния?
15. Какие точки отмечают на кривых охлаждения сплавов?
16. Из каких основных элементов состоят железо-углеродистые сплавы?
17. При каких температурах происходят полиморфные превращения железа?
18. Какими прочностными характеристиками обладает железо технической чистоты?
19. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 1147 °С? происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 727 °С?
20. Какое превращение

## Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Процесс, не входящий в термическую обработку стали
  - 1) отжиг
  - 2) нормализация
  - 3) закалка
  - 4) охлаждение.
2. Химико-термическая обработка - насыщение поверхностных слоев металла
  - 1) углеродом
  - 2) углеродом и азотом
  - 3) азотом
  - 4) серой
3. Не является сплавом
  - 1) бронза
  - 2) баббит
  - 3) боксит
  - 4) латунь
4. Основной легирующий металл латуни
  - 1) медь
  - 2) железо
  - 3) цинк
  - 4) серебро
5. Основной легирующий металл в бронзе
  - 1) олово
  - 2) свинец

3) алюминий

4) цинк

6. В дюралюминиевом сплаве не содержится

1) алюминий

2) медь

3) магний

4) цинк

7. Структура чугуна определяется

1) по цвету

2) по запаху

3) по весу

4) по цвету излома

8. «Наклеп»

1) поверхностное упрочнение сплава в холодном состоянии

2) поверхностное упрочнение сплава в горячем состоянии

3) химико-термическая обработка сплавов

4) изменение поверхности сплава при сварке

9. Фаза

1) однородная часть металла или сплава, имеющая одинаковый химический состав

2) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектика)

3) участок диаграммы, состоящий из двух структурных составляющих

4) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектоид)

10. Сталь, для изготовления напильника с мелкой насечкой (надфиля)

1) У7А

2) У13А

3) Ст.6

4) ВСт.7

### **Задания для практической работы студентов**

1. Изучить требования государственных стандартов на конструкционные материалы.
2. Рассмотреть строение и свойства материалов.
3. Провести термический метод анализа металлов и сплавов.
4. Построить диаграммы состояния двойных сплавов.
5. Провести анализ железо-углеродистых сплавов.
6. Провести измерение твердости по Роквеллу и Бринеллю.
7. Провести измерение параметров режущего инструмента.
8. Рассмотреть обработку конструкционных материалов токарным точением.
9. Ознакомиться с технологией газовой сварки и оборудованием.
11. Рассмотреть технологию паяния металлов.

### **4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Примерные вопросы на экзамен**

1. Роль материаловедения в современной технике.
2. Физико-химическое строение металлов.

3. Свойства металлов.
4. Методы исследования металлов.
5. Атомное строение металлов.
6. Кристаллические решетки металлов.
7. Структуры и свойства железоуглеродистых сплавов.
8. Классификация чугунов
9. Строение и классификация стали.
10. Классификация цветных металлов.
11. Классификация и область применения полимеров.
12. Строение и механические свойства полимеров.
13. Особенности строения и свойства каучуков.
14. Лакокрасочные материалы. Общие сведения, состав и классификация
15. Клеи. Общие сведения, состав и классификация
16. Древесина и древесные материалы.
16. Литейное производство, его значение в машиностроении.
17. Обработка металлов давлением.
18. Физическая сущность сварки. Классификация способов сварки.
19. Пайка металлов и сплавов. Классификация способов пайки.
20. Методы обработки металлов резанием.
21. Область применения и классификация металлорежущих станков.

## **5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1 Учебная литература**

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов / Г.П. Фетисов (и др.); под редакцией Г.П. Фетисовой.– 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. С. – 808 с. – (Высшее образование).– ISBN 978-5-534-18111-1.
2. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.
3. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.
4. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.
5. Адашкин, А. М. Материалы с особыми свойствами: учебник для вузов / А.М. Адашкин, А.К. Онегина, В.Н. Климов.– 2-е изд., испр. и доп.–Москва: Издательство Юрайт, 2025.–193с.–(Высшее образование).– ISBN 978-5-534-20060-7.

### **5.2 Периодические издания**

1. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. Издание Ивановского государственного политехнического университета. – ISSN: 0021-3497
2. Научный журнал «Технологии и качество», Костромской государственной университет. – ISSN 2587-6147

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### 5.3.1 Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
- ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
- ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
- Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
- ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
- ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

### 5.3.2 Профессиональные базы данных

- Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ]: [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
- Универсальные базы данных «ИВИС» [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
- Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
- Общероссийский портал «Math-Net.Ru»: информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>.
- Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
- Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.
- Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

### **5.3.3 Информационные справочные системы**

1. КонсультантПлюс: справочная правовая система (доступ – в локальной сети компьютеров библиотеки филиала).

### **5.3.4 Ресурсы свободного доступа**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс: некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: [https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm\\_csourc=online&utm\\_cmedium=buttop](https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csourc=online&utm_cmedium=buttop).

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>

5. Портал «Культура.РФ»: гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн]: сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

7. Лекториум [раздел «Медиатека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа: сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.

10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

### **5.3.5 Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов: [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

## **6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

### **6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

При изучении дисциплины «Материаловедение-1» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика. Планирование

самостоятельной работы студентов по дисциплине «Материаловедение-1» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.

#### **Методические указания к лекционным занятиям**

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация - активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Для дополнительной проработки лекционного материала студенты могут использовать основную и дополнительную литературу, рекомендуемые источники интернета, компьютерные учебники и дополнительные электронные материалы. Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа.

#### **Методические указания к практическим и лабораторным занятиям**

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при проведении лабораторного занятия.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, во время зачета и в процессе работы над проектом. Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Материаловедение-2» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка лабораторных работ осуществляется в форме собеседования.

Лабораторные работы выполняются в учебных мастерских, оснащенных современным специализированным оборудованием, необходимым для освоения дисциплины. При выполнении и защите лабораторной работы студенты как правило используют метод

проектов, который требует дополнительной подготовки студента к его защите, часто используется работа в малых группах.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) - дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Экзамен – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по четырёхбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса.

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Студент обязан явиться к началу экзамена в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него экзамен. Такой студент считается не явившимся на экзамен. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения экзамена не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении экзамена, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия. Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени.

Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;

- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;

- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на передачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран,	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов,

	компьютер/ноутбук	учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Учебная мастерская. Мебель: учебная мебель. Специальное оборудование: токарные, фрезерные станки, верстаки, ручной инструмент.	Учебные пособия по предмету.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету

<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся (ауд.24)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы.  Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет</p>	<p>Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету.</p>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Филиал в г. Славянске-на-Кубани**

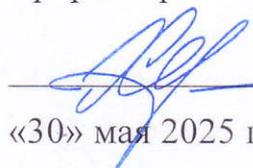
**Факультет математики, информатики, биологии и технологии**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и  
общетехнических дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе,  
качеству образования - первый  
проректор

 Т.А. Хагуров  
«30» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.1.ДВ.01.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ-1**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Технологическое образование, Физика

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025





## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины .....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
2.2 Структура дисциплины .....	7
2.3 Содержание разделов дисциплины .....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа.....	9
2.3.3 Лабораторные занятия .....	11
2.3.4 Тематика курсовых работ.....	12
3 Образовательные технологии.....	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций .....	13
3.2 Образовательные технологии при проведении семинарских занятий. ....	14
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий. ....	15
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ....	16
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации. ....	16
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций.....	16
4.3 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов .....	17
4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	17
4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации. ....	19
5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий. ....	20
5.1 Учебная литература.....	20
5.2 Периодические издания .....	20
5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	20
5.3.1 Электронно-библиотечные системы(ЭБС). ....	20
5.3.2 Профессиональные базы данных. ....	21
5.3.3 Информационные справочные системы. ....	21
5.3.4 Ресурсы свободного доступа. ....	21
5.3.5 Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы. ....	22
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	22
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся. ....	22
6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации .....	24
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Материаловедение-1» являются: формирование у студентов знаний о методах обработки конструкционных материалов, классификации современных конструкционных материалов и их физико-механических и технологических свойствах, знания, умения и навыки, позволяющие обоснованно выбирать материалы, современные методы формообразования изделий; обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов; стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Материаловедение - 2» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

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

ПК-2 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-3 – способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области производства и обработки конструкционных материалов;

– формирование знаний, умений и навыков основ производства и обработки конструкционных материалов, а также технологических процессов и явлений необходимых при реализации образовательного процесса:

– формирование способности организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету «Технология» в рамках урочной и внеурочной деятельности.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение-1» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений: дисциплины по выбору (Б1.В.1.ДВ.01.02). Для освоения дисциплины «Материаловедение-1» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Технология» на предыдущем уровне образования.

Для освоения дисциплины «Материаловедение-1» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Практикумы по обработке материалов». Освоение дисциплины «Материаловедение-1» является необходимой основой для изучения дисциплин «Машиноведение», «Современное производство», «Технологии современного производства», «Конструирование и моделирование изделий», для успешной последующей деятельности в качестве дипломированного специалиста - бакалавра.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса;

ПК-3 – способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК 1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и исследования адекватных методов для их решения
ПК-2 Способен применять знания технологии и физики при реализации образовательного процесса	
ИПК-2. 1. Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса и технологию учёта возрастных особенностей
	умеет критически анализировать учебные материалы с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности с учётом возрастных особенностей учащихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с целевой аудиторией
ИПК-2. 2. Выбирает вариативное содержание предмета с учётом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем

	развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочей программы на основе примерных общеобразовательных программ и обеспечение её реализации в соответствии с выбранной формой
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК-3. 1 Организует учебную деятельность на уроке с целью развития интереса к предмету у учащихся	знает основные подходы, принципы, виды и приёмы современных педагогических технологий, направленных на развитие интереса к предмету
	умеет использовать достижения современной отечественной и зарубежной методической мысли с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес к предмету у учащихся
ИПК-3. 2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приёмы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации учащихся к учебной и учебно-исследовательской деятельности по технологии
	умеет организовать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приёмов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5 (часы)
<b>Контактная работа в том числе:</b>	<b>46,3</b>	<b>46,3</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Занятия лекционного типа		14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14
Лабораторные занятия		12	12
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>6,3</b>	<b>6,3</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>		<b>35</b>	<b>35</b>
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30
Подготовка к текущему контролю		5	5
<b>Контроль:</b>		<b>26,7</b>	<b>26,7</b>
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>46,3</b>	<b>46,3</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				КСР, ИКР, контроль
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР	
			ЛК	ПЗ	ЛР		
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	20	4	4	4	8	-
2	Конструкционные материалы, их классификация.	20	4	4	4	8	-
3	Основы металлургического производства.	14	4	2	-	8	-
4	Основные способы обработки материалов.	16	2	4	4	6	-
<b>Итого по разделам дисциплины:</b>		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>-</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		<b>6</b>				<b>-</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация (ИКР)		<b>0,3</b>				<b>-</b>	<b>0,3</b>
Подготовка к текущему контролю		<b>5</b>				<b>5</b>	<b>-</b>
Подготовка к экзамену (контроль)		<b>26,7</b>				<b>-</b>	<b>26,7</b>
<b>Общая трудоёмкость по дисциплине за семестр</b>		<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>33</b>

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинар; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	История развития науки, задачи, цели и перспективы. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие материаловедения. Роль материаловедения в современной технике. Физико-химическое строение и свойства металлов. Методы исследования. Атомное строение. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Несовершенства реальных кристаллов. Кристаллизация металлов. Условия и механизм кристаллизации.	Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Структуры и свойства железоуглеродистых сплавов. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны. Легированный чугун. Легированные стали и сплавы. Влияние углерода на свойства стали. Классификация и маркировка. Область применения. Типовая термообработка Цветные металлы и сплавы на их основе. Область применения. Классификация по различным признакам и маркировка. Медь и ее сплавы. Латунь, бронзы, их свойства и применение. Алюминий и его сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы. Титан и его сплавы. Термообработка сплавов. Баббиты на оловянной и свинцовой основах. Полимеры. Классификация и область применения. Строение и механические свойства. Аморфные и кристаллические полимеры. Пластмассы. Состав и классификация. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Наполненные пластмассы. Пенопласты. Особенности строения и свойства каучуков. Резина, её состав и свойства. Лакокрасочные материалы. Клеи. Общие сведения, состав и классификация. Древесина и древесные материалы.	Т
3	Основы металлургического производства	Основы металлургического производства. Руды, флюсы, топливо. Подготовка руд к плавке. Огнеупорные материалы. Устройство доменной печи, принцип ее работы. Основы получения чугуна в доменной печи. Продукты доменного производства и области их применения. Физико-химические процессы производства стали. Производство стали в кислородных конверторах, электропечах. Разливка стали в изложницы. Непрерывная разливка стали. Цветная металлургия. Технологические процессы получения цветных металлов и сплавов. Производство алюминия, меди титана и их сплавов.	Т

		Способы выплавки и рафинирования. Основные руды. Характеристика применяемого оборудования. Порошковая металлургия, принцип метода. Методы получения металлических порошков. Технология производства порошковых материалов. Формование и спекание. Свойства изделий из металлических порошков.	
4	Основные способы обработки материалов	Литейное производство, его значение в машиностроении, перспективы развития. Классификация способов литья. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Обработка металлов давлением. Классификация видов обработки металлов давлением. Продольная, поперечная и поперечно-винтовая прокатка. Волочение. Прессование. Ковка. Штамповка. Классификация способов. Технологические особенности. Физическая сущность сварки. Классификация способов сварки. Сварочные материалы, их основные функции. Электродуговая сварка. Классификация и маркировка покрытия электродов. Газовая сварка. Оборудование и сварочные материалы. Особенности сварки сталей, чугунов, цветных металлов и их сплавов. Пайка металлов и сплавов. Классификация способов пайки. Материалы и оборудование для пайки. Классификация припоев флюсов, основы их выбора. Технология пайки. Методы обработки металлов резанием. Инструментальные материалы. Область применения и классификация металлорежущих станков. Обработка абразивным инструментом. Виды шлифования. Абразивные инструменты. Методы обработки без снятия стружки. Обкатывание и раскатывание поверхностей. Алмазное выглаживание. Калибровка отверстий. Вибронакатывание. Накатывание рифлений и клейм. Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Плазменная обработка. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация. Поверхностная закалка стали.	Т

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа,, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего
---	----------------------	--------------------	----------------

			контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	Требования государственных стандартов к конструкционным материалам. Марки углеродистой стали обыкновенного качества. Углеродистые качественные стали. Цветные металлы и сплавы. Основные виды металлов и сплавов, их физико-механические свойства, область применения. Изучение общей терминологии, принятой действующими стандартами на металлы и сплавы. Систематизация основных физические свойства материалов.	ПР, Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Термический метод анализа металлов и сплавов. Построение диаграмм состояния двойных сплавов. Основные понятия и определения. Механизм и алгоритм построения диаграмм двойных сплавов. Построение диаграмм двойных сплавов, в соответствии с заданными характеристиками сплавов и обозначение на ней всех соответствующих точек. Железоуглеродистые сплавы. Рассмотрение механизма роста кристаллов в железоуглеродистых сплавах. Рассмотрение диаграмм «железо-цементит». Основные линии и точки диаграмм «железо-цементит». Рассмотрение механизма и алгоритма построения диаграмм «железо-цементит» для разных сплавов. Построение диаграмм «железо-цементит», в соответствии с заданными характеристиками сплавов и обозначение на ней всех соответствующих точек.	ПР, Т
3	Основы металлургического производства	Исследование строения металлических материалов. Особенности макроструктурного анализа. Методы подготовки макрошлифа. Методы исследования и изготовления микрошлифа. Физические методы исследования металлов. Выбор инструментальных сталей и сплавов. Общая характеристика инструментальных сталей и сплавов. Химический состав, термическая обработка. Методы и приемы выбора сталей и сплавов для	ПР, Т

		инструментов.	
4	Основные способы обработки материалов	Измерение твердости по Роквеллу и Бринеллю. Статические и динамические методы измерения твердости материалов. Сущность метода измерения твердости по Бринеллю, последовательность испытаний и заполнение протокола; Шкала испытания, выбор нагрузки и наконечника для испытания твердости по Роквеллу. Определение режима термообработки. Расчёт времени закалки изделий простой формы Процессы, происходящие при различных операциях термической обработки углеродистых и малолегированных сталей. Влияние температуры нагрева на структуру и механические свойства закаленной стали; Виды и технологические режимы отпуска закаленной углеродистой стали.	ПР, Т

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	Систематизация характеристик металлов, сплавов и неметаллических материалов. Основные виды металлов и сплавов; Физико-механические свойства металлов и сплавов; Области применения металлов и сплавов; Стандарты на металлы и сплавы.	ПР, Т
2	Конструкционные материалы, их классификация.	Термическая обработка сталей. Понятие, общая характеристика и виды термической обработки стали; Оборудование и технологии термической обработки стали; Особенности основных этапов термической обработки стали; Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение стали.	ПР, Т
3	Основные способы обработки материалов.	Паяние металлов. Методы паяния металлов и сплавов. Материалы для пайки металлов и сплавов. Инструменты и приспособления для пайки металлов и сплавов.	ПР, Т

		<p>Приёмы выполнения пайки металлов и сплавов</p> <p>Оборудование и технология электродуговой сварки.</p> <p>Понятие, общая характеристика и виды электродуговой сварки.</p> <p>Оборудование и материалы для электродуговой сварки.</p> <p>Подготовка металлов к сварке, приёмы сварки, проверка и обработка сварочного шва;</p> <p>Дефекты сварки и приёмы их устранения.</p> <p>Геометрия токарного резца.</p> <p>Классификация, назначение и элементы токарных резцов;</p> <p>Геометрические параметры резцов;</p> <p>Приборы для измерения геометрических параметров резцов.</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Примечание: Т – тестирование, ПР – практическая работа.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к выполнению и защите практических работ	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.</p>
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий</p>

		инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.</p> <p>2. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

#### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации

учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
  - рационально дозировать материал в каждом из разделов;
  - использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
  - отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
  - использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
  - применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа, репродуктивная технология	2
2	Конструкционные материалы, их классификация.	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа, лекции с проблемным изложением	4
3	Основы металлургического производства	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	4
4	Основные способы обработки материалов	аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа	4*
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			4

Аудиовизуальная технология - основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации.

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);

– формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен)

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Требования государственных стандартов на конструкционные материалы	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества.	4
2	Строение и свойства материалов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
3	Термический метод анализа металлов и сплавов.	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	4*
4	Железоуглеродистые сплавы	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
5	Исследование строения металлических материалов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2*
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			6

### 3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные занятия – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная закрепить усвоение умений и владений формируемой компетенции, самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для лабораторных занятий по данному предмету в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает индивидуальное исследование строения материалов и определение их свойств.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Систематизация характеристик металлов, сплавов и неметаллических материалов.	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
2	Паяние металлов	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2
3	Термическая обработка сталей	репродуктивная технология, технология полноценного сотрудничества	2+2*

		сотрудничества	
4	Оборудование и технология электродуговой сварки	репродуктивная технология	4
Итого по курсу			12
в том числе интерактивное обучение*			2

#### 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

##### 4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части). Владеть:	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен
2	Конструкционные материалы, их классификация.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для лабораторных работ; – контрольные вопросы по лабораторной работе, – тестовые задания	экзамен
3	Основы металлургического производства	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен
4	Основные способы обработки материалов	УК-1, ПК-2, ПК-3	– задания для практических и лабораторных работ; – контрольные вопросы по практической работе; – тестовые задания	экзамен

##### 4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ПК-2, ПК-3	Знает – сформированы необходимые знания по каждой компетенции	Знает – сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции	Знает – сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

#### 4.3 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Физико-химические закономерности формирования структуры материал Конструкционные материалы, их классификация.	Выполнение практической работы и оформление отчёта (6баллов за работу)	42
		Выполнение лабораторной работы и оформление отчёта (4 балла за работу)	4
2	Основы металлургического производства Основные способы обработки материалов	Выполнение практической работы и оформление отчёта (6 балла за работу)	6
		Выполнение практической работы и оформление отчёта (4 балла за работу)	8
			60
3	Текущая аттестация по разделу	Компьютерное тестирование	40
Всего			100

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## Вопросы для устного (письменного) опроса

1. Какими основными свойствами характеризуются металлы?
2. Какие материалы относят к группе черных металлов?
3. Дайте определения стали.
4. По каким признакам подразделяют стали?
5. Какие чугуны выплавляются в отечественной металлургической промышленности?
6. Перечислите характеристики известных марок чугунов.
7. Назовите цветные металлы, широко используемые в технике, а также сплавы на их основе.
8. Какие конструкционные материалы относят к классу металлов?
9. Перечислите основные свойства металлов
10. Каковы особенности кристаллической решетки металлов?
11. Назовите и дайте характеристику жидким металлам
12. Что собой представляет диаграмма состояния сплава?
13. Что называют устойчивым состоянием сплавов?
14. Какой анализ положен в основу построения диаграммы состояния?
15. Какие точки отмечают на кривых охлаждения сплавов?
16. Из каких основных элементов состоят железо-углеродистые сплавы?
17. При каких температурах происходят полиморфные превращения железа?
18. Какими прочностными характеристиками обладает железо технической чистоты?
19. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 1147 °С?  
происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 727 °С?
20. Какое превращение

## Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Процесс, не входящий в термическую обработку стали
  - 1) отжиг
  - 2) нормализация
  - 3) закалка
  - 4) охлаждение.
2. Химико-термическая обработка - насыщение поверхностных слоев металла
  - 1) углеродом
  - 2) углеродом и азотом
  - 3) азотом
  - 4) серой
3. Не является сплавом
  - 1) бронза
  - 2) баббит
  - 3) боксит
  - 4) латунь
4. Основной легирующий металл латуни
  - 1) медь
  - 2) железо
  - 3) цинк
  - 4) серебро
5. Основной легирующий металл в бронзе
  - 1) олово
  - 2) свинец

3) алюминий

4) цинк

6. В дюралюминиевом сплаве не содержится

1) алюминий

2) медь

3) магний

4) цинк

7. Структура чугуна определяется

1) по цвету

2) по запаху

3) по весу

4) по цвету излома

8. «Наклеп»

1) поверхностное упрочнение сплава в холодном состоянии

2) поверхностное упрочнение сплава в горячем состоянии

3) химико-термическая обработка сплавов

4) изменение поверхности сплава при сварке

9. Фаза

1) однородная часть металла или сплава, имеющая одинаковый химический состав

2) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектика)

3) участок диаграммы, состоящий из двух структурных составляющих

4) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектоид)

10. Сталь, для изготовления напильника с мелкой насечкой (надфиля)

1) У7А

2) У13А

3) Ст.6

4) ВСт.7

### **Задания для практической работы студентов**

1. Изучить требования государственных стандартов на конструкционные материалы.
2. Рассмотреть строение и свойства материалов.
3. Провести термический метод анализа металлов и сплавов.
4. Построить диаграммы состояния двойных сплавов.
5. Провести анализ железо-углеродистых сплавов.
6. Провести измерение твердости по Роквеллу и Бринеллю.
7. Провести измерение параметров режущего инструмента.
8. Рассмотреть обработку конструкционных материалов токарным точением.
9. Ознакомиться с технологией газовой сварки и оборудованием.
11. Рассмотреть технологию паяния металлов.

### **4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Примерные вопросы на экзамен**

1. Роль материаловедения в современной технике.
2. Физико-химическое строение металлов.

3. Свойства металлов.
4. Методы исследования металлов.
5. Атомное строение металлов.
6. Кристаллические решетки металлов.
7. Структуры и свойства железоуглеродистых сплавов.
8. Классификация чугунов
9. Строение и классификация стали.
10. Классификация цветных металлов.
11. Классификация и область применения полимеров.
12. Строение и механические свойства полимеров.
13. Особенности строения и свойства каучуков.
14. Лакокрасочные материалы. Общие сведения, состав и классификация
15. Клеи. Общие сведения, состав и классификация
16. Древесина и древесные материалы.
16. Литейное производство, его значение в машиностроении.
17. Обработка металлов давлением.
18. Физическая сущность сварки. Классификация способов сварки.
19. Пайка металлов и сплавов. Классификация способов пайки.
20. Методы обработки металлов резанием.
21. Область применения и классификация металлорежущих станков.

## **5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1 Учебная литература**

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов / Г.П. Фетисов (и др.); под редакцией Г.П. Фетисовой.– 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. С. – 808 с. – (Высшее образование).– ISBN 978-5-534-18111-1.
2. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / А. А. Гетьман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 492 с. – ISBN 978-5-507-50509-8.
3. Пашко, А. Д. Материаловедение: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для вузов / А. Д. Пашко, О. Н. Карпенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 92 с. – ISBN 978-5-507-52173-9.
4. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 228 с. – ISBN 978-5-507-50538-8.
5. Адашкин, А. М. Материалы с особыми свойствами: учебник для вузов / А.М. Адашкин, А.К. Онегина, В.Н. Климов.– 2-е изд., испр. и доп.–Москва: Издательство Юрайт, 2025.–193с.–(Высшее образование).– ISBN 978-5-534-20060-7.

### **5.2 Периодические издания**

1. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. Издание Ивановского государственного политехнического университета. – ISSN: 0021-3497
2. Научный журнал «Технологии и качество», Костромской государственной университет. – ISSN 2587-6147

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### 5.3.1 Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
- ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
- ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
- Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
- ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
- ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

### 5.3.2 Профессиональные базы данных

- Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ]: [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
- Универсальные базы данных «ИВИС» [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
- Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
- Общероссийский портал «Math-Net.Ru»: информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>.
- Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
- Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.
- Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

### **5.3.3 Информационные справочные системы**

1. КонсультантПлюс: справочная правовая система (доступ – в локальной сети компьютеров библиотеки филиала).

### **5.3.4 Ресурсы свободного доступа**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс: некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: [https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm\\_csourc=online&utm\\_cmedium=buttop](https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csourc=online&utm_cmedium=buttop).

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>

5. Портал «Культура.РФ»: гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн]: сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

7. Лекториум [раздел «Медиатека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа: сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.

10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

### **5.3.5 Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов: [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

## **6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

### **6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

При изучении дисциплины «Материаловедение-1» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика. Планирование

самостоятельной работы студентов по дисциплине «Материаловедение-1» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.

#### **Методические указания к лекционным занятиям**

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация - активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Для дополнительной проработки лекционного материала студенты могут использовать основную и дополнительную литературу, рекомендуемые источники интернета, компьютерные учебники и дополнительные электронные материалы. Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа.

#### **Методические указания к практическим и лабораторным занятиям**

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при проведении лабораторного занятия.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, во время зачета и в процессе работы над проектом. Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Материаловедение-2» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка лабораторных работ осуществляется в форме собеседования.

Лабораторные работы выполняются в учебных мастерских, оснащенных современным специализированным оборудованием, необходимым для освоения дисциплины. При выполнении и защите лабораторной работы студенты как правило используют метод

проектов, который требует дополнительной подготовки студента к его защите, часто используется работа в малых группах.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) - дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Экзамен – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по четырёхбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса.

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Студент обязан явиться к началу экзамена в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него экзамен. Такой студент считается не явившимся на экзамен. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения экзамена не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении экзамена, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия. Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени.

Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

– полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;

– показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;

- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на передачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран,	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов,

	компьютер/ноутбук	учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Учебная мастерская. Мебель: учебная мебель. Специальное оборудование: токарные, фрезерные станки, верстаки, ручной инструмент.	Учебные пособия по предмету.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету

<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся (ауд.24)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы.  Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет</p>	<p>Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету.</p>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------