

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Материаловедение»**

Шифр и направление подготовки 43.03.01 «Сервис»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Сервис транспорта и объектов городской инфраструктуры

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Строительства и сервиса

Кафедра-разработчик рабочей программы Строительства и сервиса

Год набора 2023

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	18	18	-	36		Экзамен (36)
<b>Итого:</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен (36)</b>

Сочи 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

Рабочую программу составила Приходько Л.Н., к.т.н., доцент каф. СиС



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой

  
подпись

Удотова О.А.  
Ф.И.О.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
подпись

Онищенко Е.В.  
Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения

  
подпись

Васильченко В.В.  
Ф.И.О.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202\_\_/202\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

Подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является освоение научных основ строительного материаловедения, получение представления о внутреннем строении строительных материалов и взаимосвязи их со структурой и свойствами материалов. Приобретение навыков оценки технических характеристик и качества строительных материалов, умения рационального использования материалов в соответствии с условиями эксплуатации. Освоение методик определения свойств строительных материалов, решения практических задач, обработка результатов испытаний строительных материалов и принятие профессионально обоснованных решений выбора материалов с учетом экологических и технических последствий.

Задачи дисциплины:

освоение студентами теоретических основ строительного материаловедения;

изучение классических методов оценки технических характеристик и качества строительных материалов;

усвоение студентами современных методов рационального использования материалов в соответствии с условиями эксплуатации;

приобретение студентами практических навыков принятия профессионально обоснованных решений выбора материалов с учетом экологических и технических последствий.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ПК-3. Способен к разработке технологии процесса сервиса	Общая электротехника и электроснабжение, вертикальный транспорт Технология производства и оборудование сервиса Технология ремонта, обследование и испытание объектов ЖКХ Эксплуатационные и строительные материалы Инженерные системы городской инфраструктуры Система автоматизированного проектирования в сервисе Техническая механика Основы гидравлики и теплотехники Технологическая практика Проектная практика

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
<b>ПК -3</b> Способен к разработке технологии процесса сервиса	<b>ПК - 3.1</b> Выбирает материальные ресурсы, оборудование для осуществления процесса сервиса	Знать: общие требования, предъявляемые к зданиям и их частям; рациональному применению инженерного оборудования, сервису инженерных систем; виды инженерного оборудования гражданских и промышленных зданий и городских территории; задачи инженерной подготовки, благоустройства и защиты городских территорий Уметь: проводить выбор ресурсов и строительных материалов с учетом требований потребителя Владеть: инженерными терминами; правильно вести конспекты, рабочие тетради и выполнять технические эскизы, планировать самостоятельную работу, пользоваться учебно-методической литературой, библиотекой и банком компьютерных данных
	<b>ПК - 3.2</b> Применяет методы разработки и использования типовых технологических процессов	Знать: Методы контроля качества строительных материалов Уметь: осуществлять оценку эффективности проводимых мероприятий, контроль качества строительных материалов, процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов. оптимально планировать бюджет времени и ресурсы по выполнению учебных и социально-производственных заданий Владеть: методами оценки эффективности проводимых мероприятий, контроля качества строительных материалов, процесса сервиса

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	<b>ПК-3.3</b> Учитывает требования производственной дисциплины, правила по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса	<p>Знать: требования производственной дисциплины, правила по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>Уметь: применять требования производственной дисциплины, правила по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>Владеть: навыками применения требований производственной дисциплины, правила по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	8	2	2		4
2	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения	8	2	2		4
3	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов	6	2	2		2
4	Общая теория сплавов.	6	2	2		2
5	Свойства материалов.	8	2	2		4
6	Стали и чугуны. Классификация	8	2	2		4
7	Цветные металлы и сплавы на их основе.	10	2	2		6
8	Материалы и изделия на органической основе	10	2	2		6
9	Материалы и изделия на неорганической основе	8	2	2		4
10	Экзамен	36	-	-		-
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>

##### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Изотропия, анизотропия. Полиморфные превращения.

2	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения. Кристаллизация чистых металлов.
3	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов Диффузия металлов и сплавов
4	Общая теория сплавов.	Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния.
5	Свойства материалов.	Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства
6	Стали и чугуны. Классификация	Стали. Классификация и маркировка сталей. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов
7	Цветные металлы и сплавы на их основе.	Цветные металлы и сплавы на их основе. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы
8	Материалы и изделия на органической основе	Материалы и изделия на органической основе. Определение, номенклатура, способы получения, свойства, области применения
9	Материалы и изделия на неорганической основе	Материалы и изделия на неорганической основе. Определение, номенклатура, способы получения, свойства, области применения

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Изотропия, анизотропия. Полиморфные превращения. Презентация материалов
2	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения. Кристаллизация чистых металлов. Презентация материалов
3	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов Диффузия металлов и сплавов. Презентация материалов
4	Общая теория сплавов.	Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния. Презентация материалов
5	Свойства материалов.	Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Презентация материалов

6	Стали и чугуны. Классификация	Стали. Классификация и маркировка сталей. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов. Презентация материалов
7	Цветные металлы и сплавы на их основе.	Цветные металлы и сплавы на их основе. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы. Презентация материалов
8	Материалы и изделия на органической основе	Материалы и изделия на органической основе. Определение, номенклатура, способы получения, свойства, области применения. Презентация материалов
9	Материалы и изделия на неорганической основе	Материалы и изделия на неорганической основе. Определение, номенклатура, способы получения, свойства, области применения. Презентация материалов

#### 4.1.3 Лабораторные занятия не предусмотрены УП

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
2	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
3	Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
4	Общая теория сплавов.	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
5	Свойства материалов.	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
6	Стали и чугуны. Классификация	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
7	Цветные металлы и сплавы на их основе.	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
8	Материалы и изделия на органической основе	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.

9	Материалы и изделия на неорганической основе	Изучение теории. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.
---	--	--

#### 4.1.4 Интерактивные формы занятий

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.2.1 Литература

1. Траутвайн, А. И. Строительное материаловедение : учебное пособие / А. И. Траутвайн, Е. А. Яковлев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-361-00617-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89524.html> (дата обращения: 11.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Буслаева, Е. М. Материаловедение : учебное пособие / Е. М. Буслаева. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 149 с. — ISBN 978-5-4486-0420-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79803.html> (дата обращения: 11.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 472 с. — ISBN 978-5-9729-0029-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13557.html> (дата обращения: 11.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Материаловедение : учебное пособие / И. М. Жарский, Н. П. Иванова, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович. — Минск : Высшая школа, 2015. — 558 с. — ISBN 978-985-06-2517-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48008.html> (дата обращения: 11.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Материаловедение. Лабораторный практикум : учебное пособие / составители Е. В. Шопина, А. А. Стативко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49711.html> (дата обращения: 11.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### 4.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

#### 4.2.3. Нормативные документы

1. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» (в ред. Федерального закона от 9 января 1996 г. №2-ФЗ);
2. Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 8 августа 2001 г. №128-ФЗ.
3. ГОСТ Р 56184-2014 Услуги средств размещения. Общие требования к хостелам (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 октября 2014 г. N 1393-ст);
4. ГОСТ Р 53423—2009 Туристские услуги. Гостиницы и другие средства размещения туристов (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 ноября 2009 г. N 496-ст);
5. Постановление Правительства РФ от 09.10.2015 N 1085 (ред. от 18.07.2019) "Об утверждении Правил предоставления гостиничных услуг в Российской Федерации";
6. Постановление Госстандарта России «О введении в действие Системы добровольной сертификации продукции Госстандарта России» от 4 ноября 2000 г. №76;
7. Постановление Госстандарта России «Об отмене Правил по сертификации туристских услуг и услуг гостиниц» от 28 июля 2000 г. №53 (с изменениями от 14 сентября 2000 г.);
8. Постановление Правительства РФ «О внесении изменений в перечень товаров, подлежащих обязательной сертификации, в перечень работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации, и в перечень продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии» от 29 апреля 2002 г. №287. 11. Постановление Правительства РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» 11 апреля 2000 г. №326 (с изменениями от 17 ноября 2000 г.);
9. Постановление Правительства РФ «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации» (в ред. постановлений Правительства РФ от 24 мая 2000 г. №403, от 3 января 2002 г. №3);
10. ГОСТ Р 50646-2012 Услуги населению. Термины и определения. (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. N 1612-ст);
11. ГОСТ Р 50645-94. Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц ГОСТ Р 54604-2011 Туристские услуги. Экскурсионные услуги. Общие требования (ГОСТ Р от 08 декабря 2011 года №54604-2011);
12. ГОСТ Р 51185-2014 Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования (введен Приказом Росстандарта от 11 ноября 2014 г. N 1542-ст);
13. Стандарт ISO 9000:2000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
14. Стандарт ISO 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Требования».
15. Стандарт ISO 9004:2000 (R) «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности»

#### 4.2.4. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017- ]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 11.02.2023). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 11.02.2023). – Текст : электронный.
9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 11.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине **Материаловедение**

1. Металлы и неметаллы как химические элементы и физические и химические вещества.
2. Типы связей в металлах и неметаллах.
3. Кристалл и кристаллическая решетка.
4. Системы и характеристики кристаллических решеток.
5. Анизотропия и полиморфизм кристаллов и поликристаллов.
6. Дефекты реальных кристаллов.
7. Строение неметаллических материалов.
8. Термодинамические условия кристаллизации.
9. Гомогенная и гетерогенная кристаллизация.
10. Форма кристаллов, строение слитка.
11. Получение монокристаллов и аморфных металлов.

12. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллических материалов.
13. Деформационное упрочнение и разрушение материалов.
14. Влияние температуры на деформированное состояние материалов.
15. Влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов.
16. Понятие о сплаве, характер взаимодействия компонентов в сплавах.
17. Основные и промежуточные фазы в сплавах.
18. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков.
19. Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии.
20. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и с образованием химического соединения.
21. Связь диаграмм состояния со свойствами сплавов.
22. Механические свойства материалов.
23. Физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов.
24. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы «железо-углерод».
25. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
26. Легированные стали и их маркировка.
27. Классификация и маркировка чугунов.
28. Графитные чугуны, структура, свойства.
29. Превращения в стали при нагреве.
30. Превращение в стали при охлаждении.
31. Отжиг стали, закалка стали, отпуск стали.
32. Термомеханическая обработка металлических сплавов.
33. Общая характеристика процессов химико-термической обработки.
34. Цементация и азотирование сталей.
35. Нитроцементация сталей, диффузионное насыщение металлами и неметаллами.
36. Конструкционная прочность материалов.
37. Методы повышения конструкционной прочности материалов.
38. Углеродистые и легированные стали с высокими показателями статической и циклической прочности.
39. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, металлические материалы с высокой пластичностью.
40. Стали для сварки, железуглеродистые литейные сплавы.
41. Материалы для режущих и мерительных инструментов.
42. Материалы для деформирующих инструментов.
43. Коррозионно-стойкие материалы.
44. Жаростойкие материалы.
45. Жаропрочные материалы.
46. Сплавы на основе алюминия.
47. Сплавы на основе меди.
48. Сплавы на основе титана.
49. Общая характеристика пластмасс.
50. Термопластичные пластмассы.
51. Термореактивные пластмассы.
52. Общая характеристика композиционных материалов.
53. Металлические композиционные материалы.
54. Полимерные и керамические композиционные материалы.
55. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы.
56. Волокнистые композиционные материалы.

**Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и презентаций учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, полнота и правильность раскрытых вопросов.

**Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно отвечает на вопросы, демонстрирует полноту и правильность раскрытия тем.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при ответе на вопросы, неточно использует основные доводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить ответ.

## **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины**

Практические занятия и самостоятельные работы студентов осуществляются в соответствии с графиком проведения занятий и самостоятельной работы студентов.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям, выполнение домашних заданий. В процессе изучения дисциплины выполняются домашние задания по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Их целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве

контрольно-развивающих форм используется групповое обсуждение, устный опрос и презентации.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

#### **Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников**

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к проведению обсуждения**

Обсуждение является одним из средств текущего контроля и рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Обсуждение проводится устно в виде самостоятельного ответа студентов на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение студента устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время обсуждения оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практик знания.

Проведение обсуждения предусмотрено во время аудиторной работы студентов. Список вопросов для устного опроса приведен в фонде оценочных средств.

**Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.** При подготовке к экзамену необходимо руководствоваться рабочей программой по дисциплине «Материаловедение». Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студента к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения домашнего задания.
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненного домашнего задания.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению СРС).

Самостоятельная по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области гидравлики и теплотехники. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчетности являются устный опрос, обсуждение и презентации.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

## **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Особенностей преподавания дисциплины нет.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям;
2. Привлечение нормативных правовых источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;
3. Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, разбор конкретных ситуаций;

4. Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении лабораторных заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины. Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам при подготовке к лекциям и практическим работам, участие в дискуссии при обсуждении ситуаций.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

#### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Лекционные занятия:

Специализированная мебель, наглядные пособия.

Аудитория для самостоятельной работы

Комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет; рабочие места студентов за лабораторными столами, предназначенные для лабораторной работы.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Windows 7
- Kaspersky Endpoint Security –
- LibreOffice –
- Yandex Browser –
- VLC (видеопроигрыватель)

#### **5.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
Материаловедение**

**43.03.01 Сервис**

«Сервис транспорта и объектов городской инфраструктуры»

**бакалавриат**

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины**

**Материаловедение**

*Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений  
очная форма обучения*

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/ час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целями освоения дисциплины является освоение научных основ материаловедения, получение представления о внутреннем строении строительных материалов и взаимосвязи их со структурой и свойствами материалов. Приобретение навыков оценки технических характеристик и качества строительных материалов, умения рационального использования материалов в соответствии с условиями эксплуатации. Освоение методик определения свойств строительных материалов, решения практических задач, обработка результатов испытаний строительных материалов и принятие профессионально обоснованных решений выбора материалов с учетом экологических и технических последствий.
<b>Содержание дисциплины</b>	Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения Кристаллизации металлов. Методы исследования металлов Общая теория сплавов. Свойства материалов. Стали и чугуны. Классификация Цветные металлы и сплавы на их основе. Материалы и изделия на органической основе Материалы и изделия на неорганической основе
<b>Формируемые компетенции</b>	ПК-3. Способен к разработке технологии процесса сервиса
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ПК - 3.1 Выбирает материальные ресурсы, оборудование для осуществления процесса сервиса ПК - 3.2 Применяет методы разработки и использования типовых технологических процессов ПК-3.3 Учитывает требования производственной дисциплины, правила по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Общая электротехника и электроснабжение, вертикальный транспорт Технология производства и оборудование сервиса Технология ремонта, обследование и испытание объектов ЖКХ Эксплуатационные и строительные материалы Инженерные системы городской инфраструктуры Система автоматизированного проектирования в сервисе Техническая механика Основы гидравлики и теплотехники Технологическая практика

	Проектная практика
<b>Образовательные технологии</b>	лекции; практические занятия; срс
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен