



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

04.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Урбанистики и инженерных систем
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Урбанистики и инженерных систем
15.01.2026, протокол № 5

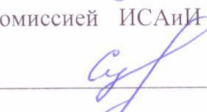
Зав. кафедрой



М.М. Суровцов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ
04.02.2026 г. протокол № 4

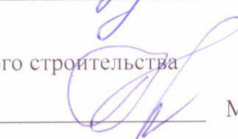
Председатель



М.М. Суровцов

Согласовано:

Зав. кафедрой Промышленного и гражданского строительства



М.Ю. Наркевич

Рабочая программа составлена:

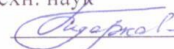
доцент кафедры кафедр УиИС, канд. техн. наук



Д.Д. Хамидулина

Рецензент:

инженер-технолог ЗАО "Урал-Омега" , д-р техн. наук



М.С. Гаркави

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины "Строительные материалы" являются:

- формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;
- формирование знаний, создающих базу для изучения специальных дисциплин: строительных конструкций, технологии строительного производства, экономики, управления и организации строительства, городского хозяйства и строительства, архитектуры и др.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Строительные материалы входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Теоретическая механика

Физика

Химия

Безопасность жизнедеятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Проектная деятельность

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Железобетонные и каменные конструкции

Основания и фундаменты

Оценка технического состояния объектов капитального строительства

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Строительные материалы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического

	оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
--	-----------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 87,7 академических часов;
- аудиторная – 84 академических часов;
- внеаудиторная – 3,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 56,6 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Основные свойства								
1.1 Структурные характеристики и параметры состояния материала	4	1	2		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2 Физические свойства		1	2		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.3 Отношение материалов к изменению температуры		1	2		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4 Механические свойства строительных материалов		1	6		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

						научной литературы		
Итого по разделу		4	12		5			
2. 2. Природные каменные материалы								
2.1 Свойства горных пород	4	1	2		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2 Методы защиты каменных материалов от разрушения		0,5			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.3 Строительные и сырьевые материалы из горных пород		0,5			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2	2		3			
3. 3. Древесина и материалы из нее								
3.1 Состав и строение древесины	4	0,5	2			Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.2 Отношение древесины к влаге		0,5	2			Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.3 Физические свойства древесины		0,5	2		2	Подготовка к защите	Защита типовых расчетов и	ОПК-3.1, ОПК-3.2,

						лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	лабораторных работ	ОПК-3.3
3.4 Пороки древесины	4	0,5			2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2	6		4			
4. 4. Керамические материалы								
4.1 Сырье для производства керамических материалов	4	1	2		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4.2 Общая схема производства керамических изделий		1			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4.3 Виды керамических материалов и их свойства		1	4		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		3	6		7			
5. 5. Неорганическое стекло								
5.1 Общие свойства	4	0,5			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5.2 Основы производства стекла		0,5	2		1,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

5.3 Виды материалов, изделий и конструкций из стекла	4	0,5			2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		1,5	2		4,2			
6. 6. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе								
6.1 Классификация вяжущих веществ	4	0,5			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.2 Воздушные вяжущие вещества		2	4		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.3 Магнезиальные вяжущие вещества		0,5			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.4 Гидравлические вяжущие вещества		2	8		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		5	12		13			
7. 7. Бетоны								
7.1 Материалы для бетона	4	2	4		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7.2 Свойства бетонной смеси		2	4		2	Подготовка к защите	Защита типовых расчетов и	ОПК-3.1, ОПК-3.2,

						лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	лабораторных работ	ОПК-3.3
7.3 Свойства затвердевшего бетона	4	2	4		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7.4 Виды бетонов		1			4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		7	12		10			
8. 8. Строительные материалы специального назначения								
8.1 Теплоизоляционные материалы и изделия	4	1	1		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8.2 Акустические материалы и изделия		0,5	1		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8.3 Гидроизоляционные материалы и изделия		1	1		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8.4 Отделочные		1	1		2,6	Подготовка к	Защита типовых	ОПК-3.1,

материалы и изделия						защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		3,5	4		10,4			
Итого за семестр		28	56		56,6		экзамен	
Итого по дисциплине		28	56		56,6		экзамен	

5 Образовательные технологии

Основными средствами обучения являются формы учебных занятий с использованием традиционных образовательных технологий в виде информационных лекций, лабораторных работ, а также индивидуальная работа и консультации.

Лабораторные работы предусматривают организацию учебной работы с реальными материальными (коллекции различных образцов, натурные образцы отдельных строительных изделий) и информационными (учебные плакаты технологических схем и оборудования, диаграммы, доку-ментальные материалы – стандарты на материалы, изделие и методы испытания, справочники и т.п.) объектами. Особое внимание при изучении дисциплины «строительные материалы» следует обратить на свойства, которые определяют несущую способность конструкций, их долговечность, надежность зданий и сооружений, свойства, которые в первую очередь появляются в процессе эксплуатации зданий и сооружений, а также обеспечивающие требования по экологической без-опасности и радиационной защите.

В образовательном процессе также используются учебные занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий – лекции-визуализации, материалы которых представлены в виде иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

Основная литература

1. Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170501> (дата обращения: 24.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература

1. Воронцов, В. М. Строительные материалы нового поколения : учебник / В. М. Воронцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0994-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903448> (дата обращения: 24.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Строительные материалы. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев, Г.С. Галузо, А.Э. Змачинский [и др.] / под ред. Я.Н. Ковалева. — ИНФРА-М, 2024. — 633 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006406-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124732> (дата обращения: 24.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания

1. Некрасова С. А. Строительные материалы : учебно-методическое пособие [для вузов] / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина, Е. А. Трошкина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20728>. - ISBN 978-5-9967-1885-6. - Текст : электронный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Строительные материалы"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Строительные материалы» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает оформление каждой лабораторной работы в журнале, математические расчеты основных показателей свойств и характеристик материалов, анализ полученных данных, заполнение информационных таблиц.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к лабораторным занятиям, выполнения домашних заданий, содержание которых приведены в журнале лабораторных работ по дисциплине «Строительные материалы», подготовки к коллоквиумам по соответствующим темам, оформление конспектов по заданию ведущего преподавателя, а также решения тематических задач.

Перечень примерных вопросов для экзамена:

1. Структурные характеристики и параметры состояния материала
2. Физические свойства
3. Отношение материалов к изменению температуры
4. Механические свойства строительных материалов
5. Свойства горных пород
6. Строительные и сырьевые материалы из горных пород
7. Строение и состав древесины
8. Сырье для производства керамических изделий
9. Глины и их керамические свойства
10. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств
11. Общая схема производства керамических изделий
12. Общие свойства стекол;
13. Основы производства стекла
14. Твердение гипсовых вяжущих веществ
15. Строительная известь
16. Магнезиальные вяжущие вещества
17. Основы производства ПЦ;
18. Структура цементного камня;
19. Материалы для приготовления бетона
20. Свойства бетонной смеси и бетона

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	не формирует

<p>ОПК-3.2</p>	<p>Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Задача №1 При испытании на изгиб деревянного бруска стандартных размеров (20*20*300 мм) предел прочности оказался равным 85 МПа. Определить разрушающую силу при условии, что нагрузка на брус передавалась в двух точках по стандартной схеме.</p> <p>Задача №2 Определить, морозостоек ли материал, если его пористость 38,5%, плотность вещества 2,6 г/см³, а водопоглощение по массе 12%.</p> <p>Задача №3 Предел прочности при сжатии керамического кирпича 18 МПа. Разрушающая сила при испытании на сжатие – 270 000 Н. Определить площадь сечения образца (схема испытания стандартная).</p> <p>Задача №4 Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы массой 109 г. Масса этого образца, покрытого парафином, равна 112 г, а при взвешивании его в воде (на гидростатических весах) масса составила 73 г. Истинная плотность парафина 0,93 г/см³.</p> <p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурные характеристики и параметры состояния материала 2. Физические свойства 3. Отношение материалов к изменению температуры 4. Механические свойства строительных материалов 5. Свойства горных пород 6. Строительные и сырьевые материалы из горных пород 7. Строение и состав древесины 8. Сырье для производства керамических изделий 9. Глины и их керамические свойства 10. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств 11. Общая схема производства керамических изделий 12. Общие свойства стекол; 13. Основы производства стекла 14. Твердение гипсовых вяжущих веществ 15. Строительная известь 16. Магнезиальные вяжущие вещества 17. Основы производства ПЦ; 18. Структура цементного камня; 19. Материалы для приготовления бетона 20. Свойства бетонной смеси и бетона
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	не формирует
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Строительные материалы» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме.

При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

В результате проведения экзамена студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.