

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине С. 1.1.25 «Строительные материалы»
направления подготовки

«08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация №5 «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных
сооружений»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

академических часов – 108

в том числе:

лекции –14

коллоквиумы - 4

практические занятия –18

лабораторные занятия –18

самостоятельная работа –54

зачет – 2

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

академических часов – 108

в том числе:

лекции –14

коллоквиумы - 4

практические занятия –18

лабораторные занятия –18

самостоятельная работа –54

зачет – нет

экзамен – 3

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными видами строительных материалов и изделий во взаимосвязи их состава строения и свойств, а также особенностей их производства и применения.

Задачи изучения дисциплины включают:

а) знание основ структурообразования и связи состава, строения и свойств строительных материалов;

б) ознакомление с основными свойствами строительных материалов - бетонов, неорганических и органических вяжущих, теплоизоляционных, деревянных, полимерных и отделочных материалов, металлов и сплавов, их правильного применения исходя из установленных требований, назначения и условий эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для усвоения данной дисциплины необходимо знание основ физики твердого тела и жидкостей, общей и органической химии, а также некоторых разделов сопротивления материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
ПК-9, ПК-10.

Студент, освоивший программу данной дисциплины, должен обладать:

- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных, тепло-, звуко-, гидроизоляционных, и отделочных строительных материалов;
- способы формирования заданных структур и свойства материалов при максимальном ресурсосбережении с обеспечением надежности и долговечности при соблюдении безопасной эксплуатации;
- методы оценки показателей качества строительных материалов.

уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции,

- соблюдать установленные требования к строительным конструкциям и материалам;
- выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- производить расчеты потребности строительных материалов и изделий для выполнения технологических и строительно-монтажных работ;
- составлять заключение о состоянии строительных конструкций зданий по результатам обследования.

владеть:

- методами и средствами контроля качества применяемых строительных материалов, изделий и конструкций;
- методами и средствами обработки полученных лабораторно-экспериментальных данных.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 семестр									
1	1-4	I	Связь состава и строения материалов с их свойствами; управление структурой материалов для получения заданных свойств.	21/4	4	-	-	4/4	13
	5-8	II	Основные свойства Физико-механические свойства строительных материалов (физические, механические, химические, технологические).	25/8	4	-	8/8	-	13
2	9-12	III	Природные строительные материалы. Каменные материалы и древесина.	31/16	2	2/2	-	14/14	13
	13-18	IV	Состав, свойства и применение минеральных вяжущих веществ воздушного и гидравлического твердения.	31/12	4	2/2	10/10	-	15
Итого 2 семестр				108/40	14	4/4	18/18	18/18	54
3 семестр									
3	1-4	V	Композиции на основе минеральных вяжущих веществ. Бетон, железобетон и строительные растворы.	29/14	4		12/12	2/2	11
	5-8	VI	Состав и свойства органических вяжущих веществ и материалов на их основе. Полимеры и пластмассы в строительстве. Гидроизоляционные материалы.	23/10	2	2/2	6/6	2/2	11
	9-12	VII	Состав, свойства и применение теплоизоляционных, акустических и отделочных материалов.	17/2	4	-	-	2/2	11

4	13-16	VIII	Обжиговые и плавленные материалы, их состав, свойства и применение (строительная керамика и стеклянные материалы).	21/8	2	2/2	-	6/6	11
	17-18	IX	Металлы и сплавы в строительстве	18/6	2	-	-	6/6	10
Итого 3 семестр				108/38	14	4/4	18/18	18/18	54
Всего				216/78	28	8/8	36/36	36/36	108

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2 семестр				
I	4	1-2	Предмет – строительное материаловедение, история становления и развития. Связь состава и строения материалов с их свойствами. Макроструктура, микроструктура и внутреннее строение материала. Химический, минералогический и фазовый составы. Управление структурой материалов для получения заданных свойств.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
II	4	3-4	Физико-механические свойства материалов. Параметры состояния и структурные характеристики материалов. Гидрофизические, теплотехнические и прочностные характеристики материалов. Химические и технологические характеристики.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
III	2	5	Природные материалы в строительстве. Каменные материалы, основные виды и свойства. Способы добычи, обработки и особенности применения. Строение и физико-механические свойства древесины. Лесоматериалы в строительстве. Повышение долговечности изделий из древесины.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
IV	4	6-7	Минеральные вяжущие вещества воздушного и гидравлического твердения. Состав и свойства воздушных вяжущих веществ: строительный гипс, воздушная известь и растворимое стекло. Состав и свойства цементов. Портландцемент и специальные виды портландцемента (пуццолановый, шлакопортландцемент и др.). Глинозёмистый цемент.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
3 семестр				
V	4	8-9	Назначение, состав и свойства бетонов. Свойства бетонной смеси. Твердение бетона. Проектирование состава тяжелого цементного бетона. Легкие бетоны на пористых заполнителях, ячеистые бетоны гетерогенной структуры (газобетон, пенобетон и др.). Железобетон. Технологии сборного бетона и железобетона. Строительные растворы.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s312_3/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
VI	2	10	Состав и свойства органических вяжущих веществ. Нефтяные битумы, их состав, виды и свойства. Дегти. Виды, структура и свойства полимеров. Классификация и свойства пластмасс. Гидроизоляционные материалы (кровельные и герметизирующие).	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s312_3/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
VII	4	11-12	Состав и свойства теплоизоляционных материалов. Особенности структуры, классификация. Виды	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
			органических минеральных теплоизоляционных материалов. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы. Материалы для отделки помещений.	Fakult/SADI/SOD/st zs tst s312 3/default .aspx папка 1.1 конспект лекций
VIII	2	13	Керамические материалы, виды строительной керамики. Состав и свойства глин, процессы, происходящие при ее обжиге. Структура и свойства керамических материалов. Стекло – состав, свойства и способы производства. Применение стекла в строительстве, основная номенклатура стеклоизделий.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/st_zs_tst_s312_3/default.aspx папка 1.1 конспект лекций
IX	2	14	Металлы и сплавы в строительстве Черные и цветные металлы и сплавы. Сортамент металлических материалов и изделий для строительства. Защита металлических изделий и конструкций от коррозии.	[1,2,3,5] https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/st_zs_tst_s312_3/default.aspx папка 1.1 конспект лекций

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2 семестр				
III	2	1	Природные материалы в строительстве. Каменные материалы, основные виды и свойства. Строение и физико-механические свойства древесины. Лесоматериалы в строительстве. Повышение долговечности изделий из древесины.	1,2,3,4,17,18,19,20 конспекты лекций https://portal3.sstu.ru/Facult/SADI/STM/08.03.01/B.1.2.9/default.aspx
IV	2	2	Минеральные вяжущие вещества воздушного и гидравлического твердения. Состав и свойства воздушных вяжущих веществ. Состав и свойства цементов. Портландцемент и специальные виды портландцемента. Глинозёмистый цемент.	1,2,3,4,17,18,19,20 конспекты лекций https://portal3.sstu.ru/Facult/SADI/STM/08.03.01/B.1.2.9/default.aspx
3 семестр				
VI	2	3	Состав и свойства органических вяжущих веществ. Нефтяные битумы, их состав, виды и свойства. Дегти. Виды, структура и свойства полимеров. Классификация и свойства пластмасс. Гидроизоляционные материалы.	1,2,3,4,17,18,19,20 конспекты лекций https://portal3.sstu.ru/Facult/SADI/STM/08.03.01/B.1.2.9/default.aspx
IX	2	4	Металлы и сплавы в строительстве Черные и цветные металлы и сплавы. Сортамент металлических материалов и изделий для строительства. Защита металлических изделий и конструкций от коррозии.	1,2,3,4,17,18,19,20 конспекты лекций https://portal3.sstu.ru/Facult/SADI/STM/08.03.01/B.1.2.9/default.aspx
Всего:	8			

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	
2 семестр				
I	4	1-2	Строение вещества – особенности упорядоченного и неупорядоченного строения. Формы кристаллического строения. Структурные нарушения. Агрегатное состояние вещества, минералы.	[1, 3, 6, 21]
III	8	3-6	Каменные материалы для строительства на основе горных пород магматического, метаморфического и осадочного происхождения. Описание основных параметров (состав, строение, свойства и применение).	[1, 3, 6, 21]
III	6	7-9	Древесина, породы, применяемые в строительстве. Изучение особенностей микро и макро строения, пороки древесины, основные свойства (определение влажности, средней плотности, линейной усушки и механических свойств древесины).	[1, 3, 6, 21]
3 семестр				
V	2	10	Проектирование состава тяжелого цементного бетона. Применение метода абсолютных объемов в расчете состава бетона. Расчет состава смешанного строительного раствора для кирпичной кладки.	[1, 3, 6, 22]
VI	2	11	Полимеры и пластмассы в строительстве. Диагностика термопластичных полимеров. Определение времени отверждения полимерной смолы.	[1, 3, 6, 22]
VII	2	12	Номенклатура теплоизоляционных материалов на минеральной и органической основе.	[1, 3, 6, 22]
VIII	6	13-15	Строительные материалы и изделия из стекла и керамики.	[1, 3, 6, 22]
IX	6	16-18	Оценка железоуглеродистых сплавов с применением диаграмм состояния двухкомпонентных систем.	[1, 3, 6, 22]

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Вопросы, обрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
2 семестр			
II	4	Основные свойства строительных материалов. Физические свойства: истинная и средняя плотность, пористость, водопоглощение, морозостойкость, теплоемкость и теплопроводность.	[4, 6, 23]
II	4	Основные свойства строительных материалов. Механические свойства: прочность на сжатие, коэффициент размягчения и др.	[4, 6, 23]
IV	2	Минеральные вяжущие вещества. Свойства воздушной извести. Определение активности извести и скорости ее гашения.	[4, 6, 23]
IV	4	Минеральные вяжущие вещества. Испытания строительного гипса – определение водопотребности, сроков схватывания и прочности.	[4, 6, 23]
IV	4	Минеральные вяжущие вещества. Состав и свойства цементов. Определение водопотребности цементного теста, сроков схватывания, неравномерности изменения объема, марки цемента (активности) по прочности цементного раствора нормальной густоты.	[4, 6, 23]

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
3 семестр			
V	6	Цементный бетон. Методы оценки качества исходных материалов (песка и щебня) для тяжелого цементного бетона.	[4, 6, 24]
V	6	Цементный бетон. Приготовление бетонной смеси, определение ее удобоукладываемости (подвижность и жесткость). Определение средней плотности, пористости, водопоглощения и прочности тяжелого цементного бетона.	[4, 6, 24]
VI	6	Органические вяжущие вещества. Определение вязкости, растяжимости и температуры размягчения нефтяного битума.	[4, 6, 24]

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
2 семестр			
I	13	Управление структурой материалов для получения заданных свойств и повышения их долговечности.	[1, 5, 7, 8, 9, 25]
II	13	Химическая и биологическая стойкость строительных материалов. Коррозия бетона и металла. Повышение биохимической устойчивости древесины.	[1, 5, 7, 8, 9, 25]
III	13	Влияние особенностей состава, строения и свойств каменных материалов на условия их добычи, обработки и использования в строительстве.	[1, 5, 7, 8, 9, 25]
IV	15	Минералогический состав клинкера и его влияние на свойства цемента. Растворимое стекло и магнезиальные вяжущие вещества.	[1, 5, 7, 8, 9, 25]
3 семестр			
V	11	Легкие бетоны. Строительные растворы.	[1, 5, 7, 8, 9, 26]
VI	11	Виды и свойства полимерных материалов. Резинотехнические изделия для строительства.	[1, 5, 7, 8, 9, 26]
VII	11	Классификация и виды органических и минеральных теплоизоляционных, акустических и отделочных материалов.	[1, 5, 7, 8, 9, 26]
VIII	11	Стеновые, облицовочные, сантехнические и теплоизоляционные керамические материалы. Изделия на основе стекла и плавные материалы.	[1, 5, 7, 8, 9, 26]
IX	10	Легированные стали и сплавы цветных металлов в строительстве. Сортамент металлов применяемых в строительстве.	[1, 5, 7, 8, 9, 26]

10. Расчетно-графическая работа

Учебным планом не предусмотрено

11. Курсовая работа

Учебным планом не предусмотрено

12. Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрено

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень формируемых составляющих компетенций и результаты обучения по дисциплине (по лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, СРС) по составляющим компетенций, индикаторы сформированности компетенций по уровням приведены в паспорте компетенций к рабочей программе:

ПК-9	<i>знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений.</i>
------	--

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
<i>Знает:</i> основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Лекции, самостоятельная работа	Экзамен, зачет. Текущий контроль, отчеты по самостоятельной работе, тестирование
<i>Умеет:</i> применять методы теоретического и экспериментального исследования для оценки характеристик строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа	Текущий контроль, отчеты по самостоятельной работе, отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям
<i>Владеет:</i> методиками теоретического и экспериментального исследования основных свойств строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений.	Лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа	Текущий контроль, отчеты по самостоятельной работе, отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений, перечисляет их Умеет: применять методы теоретического и экспериментального исследования для оценки характеристик строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений Владеет: методиками теоретического и экспериментального исследования основных свойств строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений
Продвинутый (хорошо)	Знает: основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений,

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
	<p>характеризует их</p> <p>Умеет: применять методы теоретического и экспериментального исследования для оценки характеристик строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Владеет: методиками теоретического и экспериментального исследования основных свойств строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений на продвинутом уровне</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений, преимущества и недостатки различных методик</p> <p>Умеет: составлять план проведения методов теоретического и экспериментального исследования для оценки характеристик строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Владеет: методиками теоретического и экспериментального исследования основных свойств строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений на высоком уровне</p>

ПК-10	<i>Знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</i>
-------	--

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
<i>Знает:</i> <u>научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности</u> при строительстве уникальных зданий и сооружений	Лекции Самостоятельная работа Практические работы	Тестирование Экзамен Текущий контроль (Коллоквиум)
<i>Умеет:</i> Находить источники научно-технической информации при строительстве уникальных зданий и сооружений	Самостоятельная работа Курсовое проектирование	Текущий контроль Комиссионная защита курсового проекта
<i>Владеет:</i> Способностью анализировать научно-техническую информацию при строительстве уникальных зданий и сооружений	Лабораторные работы Курсовое проектирование	Отчеты по лабораторным работам Комиссионная защита курсового проекта

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: Основные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применения строительных

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
	<p>материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Умеет: Находить источники научно-технической информации по применению строительных материалов при строительстве уникальных зданий и сооружений, составлять перечень источников</p> <p>Владеет: Способностью анализировать научно-техническую информацию по применению строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: Структуру и содержание основных источников научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применения строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Умеет: Классифицировать по значимости перечень источников научно-технической информации по применению строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Владеет: Способностью анализировать научно-техническую информацию по применению строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений, формулируя выводы и обобщая основные идеи</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: Структуру и содержание основных и передовых источников научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применения строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Умеет: Составлять базу данных по перечню источников и научно-технической информации полученной из этих источников по применению строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений</p> <p>Владеет: Способностью анализировать научно-техническую информацию по применению строительных материалов, изделий и конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений, формулируя выводы, обобщая идеи и осознавая важность и значимость поиска новой информации</p>

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

– Текущий контроль усвоения лекционного материала. Представляет собой один вопрос, ответ на который студент должен дать в результате прослушивания и конспектирования лекции. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Текущий контроль проводится в устном виде в течение лекции после изложения ключевых вопросов темы и в конце лекции. Проверяется правильность восприятия нового материала и сформированности понятий. Выполнение аудиторных лабораторных работ по темам: 2, 4, 5, 6, практических работ по темам 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

– Промежуточная аттестация (модуль) по темам лекции 1-2 (2 семестр), 5-7 (3 семестр) и частично сформированным компетенциям ПК-9; ПК-10 в форме устного опроса по результатам выполнения лабораторных работ.

– Промежуточная аттестация (модуль) по темам лекции 3-4 (2 семестр), 8-9 (3 семестр) и сформированным компетенциям ПК-9; ПК-10 в форме устного зачета.

– Итоговая аттестация (зачет – 2 семестр, экзамен – 3 семестр) по результатам изучения дисциплины в письменной форме, для оценки формирования следующих компетенций: ПК-9; ПК-10. На выполнение теста во 2 семестре отводится 1 пара или 2 ак. часа. На выполнение экзаменационной работы в 3 семестре отводится 2 пары или 4 ак. часа.

Пример экзаменационного билета (3 семестр):

ФГБОУ ВО САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени ГАГАРИНА Ю.А. Кафедра Строительные материалы и технологии Дисциплина Строительные материалы
БИЛЕТ № 12
1. Виды теплоизоляционных материалов - их строение, теплофизические, теплотехнические и физико-механические свойства. 2. Сортамент металлических материалов и изделий для строительства.
Заведующий кафедрой _____

Основная оценка освоения дисциплины студентом производится с помощью бланкового (по билетам) письменного экзамена с устной беседой преподавателя и студента. Оценка студента выполняется следующим образом:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он показывает всестороннее и глубокое знание материала по дисциплине; исчерпывающе, четко, логично и последовательно его излагает; проявляет творческие способности в понимании, изложении и применении материала.
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он показывает полное знание курса дисциплины; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который показывает знание основного курса дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; если он имеет знания только основного материала, но не освоил его деталей; допускает неточности или неправильные формулировки.
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части основного курса; допускает принципиальные (кардинальные) ошибки в ответах на поставленные вопросы.

Зачет выставляется по результатам тестирования в системе АСТ, в случае, если студент получает оценку удовлетворительно (зачтено), проводится дополнительно устный опрос с использованием перечня вопросов к зачету.

Критерии оценки зачета:

0-25% правильных ответов – не удовлетворительно (не зачтено); 26-50% правильных ответов – удовлетворительно (зачтено); 51-75% правильных ответов – хорошо (зачтено); 76-100% правильных ответов – отлично (зачтено).

Оценка студента при устном опросе по вопросам зачета выполняется следующим образом:

– оценка «зачет» выставляется студенту, который показывает знание основного курса дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; если он имеет знания только основного материала, но не освоил его деталей; допускает неточности или неправильные формулировки.

– оценка «не зачет» выставляется студенту, который не знает значительной части основного курса; допускает принципиальные (кардинальные) ошибки в ответах на поставленные вопросы.

Вопросы для зачета (2 семестр)

1. Строительное материаловедение, мировоззренческие основы науки – связь теории и практики.
2. Исторические аспекты развития строительного материаловедения.
3. Общие сведения об основных свойствах строительных материалов, связь состава, строения и свойств.
4. Группа физических свойств строительных материалов - параметры состояния, методы их определения.
5. Группа физических свойств строительных материалов - гидрофизические характеристики, методы их определения.
6. Группа физических свойств строительных материалов - теплофизические и радиационные характеристики, методы их определения.
7. Группа механических свойств строительных материалов – деформации и прочность, методы их определения.
8. Группа механических свойств строительных материалов – твердость, износостойкость, ударная вязкость.
9. Механическое разрушение строительных материалов, влияние строения материала на его прочность.
10. Долговечность и надежность строительных материалов.
11. Природные каменные материалы - общие сведения о происхождении и условиях образования минералов и горных пород.
12. Природные каменные материалы на основе горных пород магматического происхождения, характеристики состава и свойств.
13. Природные каменные материалы на основе горных пород осадочного происхождения, характеристики состава и свойств.
14. Природные каменные материалы на основе горных пород метаморфического происхождения, характеристики состава и свойств.
15. Добыча и обработка природного камня, номенклатура изделий и методы защиты от разрушения.
16. Общие сведения и классификация неорганических вяжущих веществ.
17. Виды, получение, свойства и применение воздушной извести.

18. Виды, получение, свойства и применение гипсовых вяжущих веществ.
19. Магнезиальные вяжущие вещества, жидкое (растворимое) стекло.
20. Общие сведения, классификация и свойства неорганических вяжущих веществ гидравлического твердения.
21. Портландцемент: состав, свойства, особенности производства и применения.
22. Разновидности портландцемента и глиноземистый цемент.
23. Разновидности комплексных вяжущих веществ.
24. Теория твердения цемента: формирование структуры и свойства цементного теста, структура и свойства цементного камня.

Вопросы для экзамена (3 семестр)

1. Основные понятия о бетонах: классификация и требования к ним.
2. Составляющие компоненты бетонных смесей и требования к ним для производства изделий из бетона.
3. Свойства бетонной смеси, структурообразование и твердение бетона.
4. Методы расчета составов тяжелого бетона.
5. Структура тяжелого бетона и его свойства.
6. Основные технологии производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций.
7. Легкие бетоны: разновидности, состав, свойства, условия получения.
8. Силикатные изделия автоклавного твердения: основы технологии, номенклатура, свойства.
9. Строительные растворы: виды и свойства, исходные материалы и условия приготовления.
10. Асбестоцементные изделия: сырье, производство, свойства.
11. Коррозия строительных конгломератов, изготовленных на основе минеральных вяжущих веществ.
12. Строение древесины и виды древесных пород, пригодных для строительства.
13. Основные свойства древесины.
14. Пороки древесины, способы повышения долговечности древесины.
15. Технологические особенности переработки древесины, основная номенклатура лесоматериалов и изделий из древесины.
16. Виды теплоизоляционных материалов - их строение, теплофизические, теплотехнические и физико-механические свойства.
17. Номенклатура и особенности производства неорганических теплоизоляционных материалов.
18. Номенклатура и особенности производства органических теплоизоляционных материалов (на основе древесных и полимерных материалов).
19. Акустические материалы: виды, свойства и особенности производства.
20. Органические вяжущие вещества – классификация и общие сведения.
21. Битумные вяжущие вещества – состав, строение и свойства.
22. Дегтевые вяжущие – состав и свойства дегтей и пека.
23. Гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей.
24. Асфальтобетоны – составы и свойства.
25. Полимеры – классификация, строение и свойства.
26. Технология и свойства полимерных материалов.
27. Номенклатура полимерных материалов и изделий, применяемых в строительстве.
28. Общие сведения о материалах для отделочных работ (лаки, краски, клеи, обои), особенности применения.
29. Лакокрасочные материалы – основные компоненты, составы и свойства.
30. Общие сведения о строительной керамике, виды керамических материалов и изделий.
31. Структура и свойства керамических материалов.

32. Основные виды сырья и требования, предъявляемые к ним в производстве строительной керамики.
33. Основные технологии производства изделий строительной керамики.
34. Состав, строение и свойства стекол.
35. Виды стеклянных материалов и изделий.
36. Материалы и изделия из шлаковых расплавов, каменного литья и ситаллов.
37. Основы производства изделий из стекла архитектурно-строительного назначения.
38. Общие сведения о классификации, строении и свойствах металлов и сплавов.
39. Строительные стали и чугун - виды, особенности их получения и свойства.
40. Цветные металлы и сплавы, используемые в строительстве.
41. Сортамент металлических материалов и изделий для строительства.
42. Защита металлических изделий и конструкций от коррозии.

Тестовые задания по дисциплине

Тематическая структура тестовых заданий

1. Связь состава и строения материалов с их свойствами
 - 1.1. Физические свойства
 - 1.2. Механические свойства
 - 1.3. Теплофизические свойства
 - 1.4. Гидрофизические свойства
 - 1.5. Технологические свойства
 - 1.6. Потребительские свойства
2. Основные физико-механические свойства строительных материалов
 - 2.1. Вяжущие вещества
 - 2.2. Бетоны
 - 2.3. Изоляционные материалы
 - 2.4. Стеновые материалы
3. Свойства материалов, связанные с их долговечностью
 - 3.1. Неорганические и органические вяжущие вещества
 - 3.2. Бетоны и изделия из них
 - 3.3. Теплоизоляционные и акустические материалы
 - 3.4. Силикатные и керамические стеновые материалы
4. Свойства материалов, определяющие сферу их применения
 - 4.1. Различные вяжущие вещества
 - 4.2. Изделия из бетонов
 - 4.3. Материалы для тепловой и звуковой изоляции
 - 4.4. Материалы для стен и перегородок

Содержание тестовых материалов

1. Связь состава и строения материалов с их свойствами

1.1. Физические свойства

1. Задание {{ 1 }} 1.1.1

Свойства материала определяются

- структурой
- твёрдостью
- геометрическими параметрами
- числом электронных связей в кристаллической решётке

2. Задание {{ 2 }} 1.1.2

Строение материала видимое невооружённым взглядом -

- макроструктура
- микроструктура
- текстура
- фактура

1.2. Механические свойства

8. Задание {{ 8 }} 1.2.1

Свойство материала сопротивляться разрушению под действием напряжений, возникающих от нагрузки -

Правильные варианты ответа:

9. Задание {{ 9 }} 1.2.2

Способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого, тела -

Правильные варианты ответа:

1.3. Теплофизические свойства

14. Задание {{ 14 }} 1.3.1

Термические свойства керамических материалов:

- жаростойкость
- огнеупорность
- пожаростойкость
- огнестойкость
- хладостойкость

18. Задание {{ 18 }} 1.3.5

Способность материала (изделия) выстоять во время пожара и при его тушении -

- пожаростойкость
- огнестойкость
- водостойкость
- красностойкость
- огнеупорность

1.4. Гидрофизические свойства

19. Задание {{ 19 }} 1.4.1

Свойство материала сохранять необходимые прочностные свойства при действии воды -

Правильные варианты ответа:

1.5. Технологические свойства

28. Задание {{ 28 }} 1.5.5

Способность материала образовывать неразъёмные соединения с требуемыми механическими характеристиками называется

Правильные варианты ответа:

1.6. Потребительские свойства

31. Задание {{ 31 }} 1.6.1

Свойство материала (изделия) сохранять во времени и в установленных пределах значения всех своих качественных параметров -

Правильные варианты ответа:

2. Основные физико-механические свойства строительных материалов

2.1. Вяжущие вещества

39. Задание {{ 39 }} 2.1.1

Вяжущие вещества, способные твердеть только в воздушных условиях, называются

Правильные варианты ответа:

2.2. Бетоны

48. Задание {{ 48 }} 2.2.4

Для определения прочности бетона при сжатии испытывают образцы размерами (в мм)

- 150x150x150
- 100x100x100
- 200x200x200
- 40x40x160
- 50x50x50

2.3. Изоляционные материалы

53. Задание {{ 53 }} 2.3.2

К неорганическим видам волокнистых тепло- и звукопоглощающих материалов относится вата

- базальтовая
- целлюлозная
- хлопковая
- полиацетатная

2.4. Стеновые материалы

65. Задание {{ 65 }} 2.4.6

Силикатные или керамические камни отличаются от кирпичей

Правильные варианты ответа:

3. Свойства материалов, связанные с их долговечностью

3.1. Неорганические и органические вяжущие вещества

69. Задание {{ 69 }} 3.1.4

Для сульфатостойкого портландцемента пятью процентами ограничивается содержание

- трёхкальциевого алюмината
- трёхкальциевого силиката
- двухкальциевого силиката
- четырёхкальциевого алюмоферрита

3.2. Бетоны и изделия из них

72. Задание {{ 72 }} 3.2.1

Искусственный камень, получаемый в результате формования и твердения рационально подобранной смеси вяжущего вещества, воды и заполнителей, называется

Правильные варианты ответа:

3.3. Теплоизоляционные и акустические материалы

78. Задание {{ 78 }} 3.3.1

К неорганическим видам волокнистых тепло- и звукопоглощающих материалов относится вата.

- стеклянная
- шлаковая
- каолиновая
- полиацетатная
- целлюлозная

3.4. Силикатные и керамические стеновые материалы

83. Задание {{ 84 }} 3.4.1

Глинистое сырьё для производства керамических изделий относится к породам

- метаморфическим
- изверженным
- осадочным
- аллювиальным

4. Свойства материалов, определяющие сферу их применения

4.1. Различные вяжущие вещества

92. Задание {{ 92 }} 4.1.3

Битум применяется для изготовления

- рубероида
- пергамина
- толя
- толь-кожи

4.2. Изделия из бетонов

99. Задание {{ 99 }} 4.2.2

Нормальными условиями твердения бетона считаются

- температура 20 град. С, влажность 90-100%
- температура окружающего воздуха 20 град. С
- давление 0,8-1,2 МПа
- температура 5-10 град. С, атмосферное давление

4.3. Материалы для тепловой и звуковой изоляции

109. Задание {{ 109 }} 4.3.4

Структура теплоизоляционных и звукопоглощающих материалов различается характером

Правильные варианты ответа:

4.4. Материалы для стен и перегородок

112. Задание {{ 112 }} 4.4.1

Рядовой керамический кирпич должен обладать следующими размерами (мм):

- 250 x 120 x 65
- 250 x 120 x 88
- 288 x 138 x 138
- 250 x 120 x 138
- 250 x 250 x 120

Сформированность умениевой и владениевой составляющих компетенций оценивается в ходе выполнения практических и лабораторных работ путем личной беседы при отчете на практических и лабораторных занятиях.

Примеры заданий для оценки сформированности частей умениевой и владениевой компетенций:

1. Определить значение истинной плотности мелкого заполнителя для цементного бетона.
2. Определить значение средней плотности крупного заполнителя для цементного бетона методом гидростатического взвешивания.
3. Определить значение средней плотности образцов на основе цементного бетона стереометрическим методом.
4. Определить значение насыпной плотности мелкого заполнителя для цементного бетона.
5. Определить значение насыпной плотности крупного заполнителя для цементного бетона.
6. Произвести расчет пористости образцов цементного бетона.
7. Произвести расчет пустотности мелкого заполнителя для цементного бетона.
8. Произвести расчет пустотности крупного заполнителя для цементного бетона.
9. Определить степень водопоглощения образцов крупного заполнителя различного происхождения для цементного бетона.

10. Определить степень водопоглощения образцов на основе различных минеральных вяжущих.
11. Определить степень морозостойкости различных строительных материалов.
12. Определить коэффициент теплопроводности образцов различных строительных материалов.
13. Определить значение прочности различных строительных материалов.
14. Произвести сравнение степени пригодности строительных материалов для использования в местах с повышенной влажностью.
15. Определить пригодность мелкого заполнителя для цементного бетона в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями.
16. Определить пригодность мелкого заполнителя для цементного бетона в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями.
17. Произвести подбор состава тяжелого цементного бетона, применяя метод абсолютных объемов.
18. Произвести оценку минеральных вяжущих веществ в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка отчета лабораторных и практических работ производится по системе «зачет» / «не зачет»):

Оценка **«зачет»** заслуживает студент, показавший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, освоившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой лабораторных и практических работ, продемонстрировавший умения и навыки в ходе выполнения лабораторных и практических работ.

Оценка **«не зачет»** выставляется студенту, показавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе лабораторных и практических работ, не освоивший умения и навыки в рамках выполнения лабораторных и практических работ на достаточном уровне.

14. Образовательные технологии

Лекционный курс представлен в мультимедийной форме. Для лучшего восприятия учебного материала используются практические и лабораторные работы, согласно методических указаний, представленных в ИОС СГТУ папки 2.1; 2.2.

При изложении лекционного материала в начале и при завершении лекции используется **мотивационная речь**. Лабораторные занятия начинаются и заканчиваются **мотивационной речью**.

В рамках дисциплины наряду с традиционной формой занятий – лекциями, используются следующие интерактивные формы обучения:

- Вопросы по ходу лекции.
- Проведение лабораторных работ, обсуждение результатов.
- Проведение практических работ, обсуждение результатов.

– Подготовка и представление рефератов.

Удельный вес аудиторных занятий, проводимых в интерактивном режиме, составляет во 2 семестре 67%, в 3 семестре- 67 %.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Список основной литературы по дисциплине

1. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов). Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 520 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>

2. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. Строительные материалы: Учебник для бакалавров. -М.: Издательство АСВ, 2014. - 272 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>

3. Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23101>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Список дополнительной литературы по дисциплине

4. Рыбьев И. А. Материаловедение в строительстве: учеб. пособие / И. А. Рыбьев [и др.] ; под ред. И. А. Рыбьева. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ «Академия», 2008. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф: рек. УМО вузов Рос. Федерации по образованию в обл. стр-ва в качестве учеб. пособия для студ., обучающихся по спец. 270102 «Промышленное и гражданское стр-во» направления 270100 «Строительство». – ISBN 978-5-7695-5496-4
Экземпляры всего: 76

5. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов: Учебное пособие. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 176 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932560.html>

6. Белов В.В., Петропавловская В.Б. Краткий курс материаловедения технологии конструкционных материалов для строительства: Учебное пособие. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 216 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934090.html>

7. Юдина Л.В. Испытание и исследование строительных материалов: Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2010. - 232 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937909.html>

8. Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13559>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Периодические издания

9. Строительные материалы: науч.-техн. и произв. журн. - М. : ООО РИФ «Стройматериалы» - Выходит ежемесячно. (1990-2016), №1-12 - ISSN 0585-430X.

10. Бетон и железобетон: науч.-техн. и произв. журн. - М. : «Ладья», Выходит раз в два месяца.(1990-2016), №1-6 - ISSN 0005-9889

11. Стекло и керамика [Текст]: науч.-техн. и произв. журн. - М. : Ладья. (Архив 1990-2012), №1-12 - ISSN 0131-9582

Нормативные документы

12. ГОСТ 28570-90 (СТ СЭВ 3978-83) Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций [Текст] : стандарт. - М. : Изд-во стандартов, 1990. - 13 с. : табл. Экземпляры всего: 15
13. ГОСТ 12730.0-78 – ГОСТ 12730.5-78 Бетоны. Методы определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости [Текст] : сб. - Отменен. – Взамен ГОСТ 12730-67. - М. : Изд-во стандартов, 1979. - 20 с. : граф., рис. Экземпляры всего: 2
14. ГОСТ 17177 – 94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний [Текст] : стандарт. - Взамен ГОСТ 17177 - 87. - М. : Изд-во стандартов, 1996. - 60 с. : табл., черт. Экземпляры всего: 1
15. ГОСТ 22688-77 Известь строительная. Методы испытаний [Текст] : стандарт. - Взамен ГОСТ 9179-70. - М. : Изд-во стандартов, 1977. - 15 с. : черт., табл. Экземпляры всего: 6
16. ГОСТ 9179-77 Известь строительная. Технические условия [Текст]. - Офиц. изд. - Взамен ГОСТ 9179-70. - М. : Изд-во стандартов, 1978. - 7 с. : табл. Экземпляры всего: 8
17. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия [Текст]. - Взамен ГОСТ 10178-76. - М. : Изд-во стандартов, 1986. - 6 с. : табл. Экземпляры всего: 2
18. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия [Текст]. - Офиц. изд. - М. : Изд-во стандартов, 1995. - 15 с. : табл. Экземпляры всего: 2

Интернет-ресурсы

19. Электронная библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>
20. Библиотека сайта <http://www.allbeton.ru>
21. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению практических работ по курсу С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть 1 https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx
22. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению практических работ по курсу С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть 2 https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s312_3/default.aspx
23. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению лабораторных по курсу С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть 1 https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx
24. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению лабораторных по курсу С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть 2 https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s312_3/default.aspx
25. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по по курсу С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство

уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть

1 https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s321_2/default.aspx

26. Мещеряков Д.В. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по по курсу

С. 3.1.2 «Строительные материалы» направления подготовки 271101.65 «Строительство

уникальных зданий и сооружений» (для всех форм обучения) Часть 2

https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_tst_s312_3/default.aspx

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических и лабораторных занятий с перечнем основного оборудования:

Лаборатория «Строительные материалы и изделия», кафедра СМТ

Лаборатория «Строительные материалы и изделия», кафедра СМТ

Лаборатория бетонов и вяжущих; каф. СМТ; Лаборатория

испытания материалов; каф. СМТ.

ОБОРУДОВАНИЕ:

Прибор Ле-Шателье; весы электронные; комплект химической посуды; шкаф сушильный, объем камеры 100 л.; стандартный набор сит; металлическая линейка; приспособление для гидростатического взвешивания; набор мерных цилиндров; шкаф сушильный, объем камеры 100 л.; сосуд с деревянной решеткой; камера климатическая для испытаний на нагревание/охлаждение; контейнер сварной из стальных стержней; сосуд металлический для насыщения образцов раствором сернистого натрия; прибор для определения морозостойкости «Бетон-Фрост»; измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд»; пресс модель ПМ-20-МГ4; пресс испытательный гидравлический модель ПГМ-100 МГ4; пресс испытательный 1500 кН; ступка с пестиком; весы, разновесы; плитка с сеткой; бюретка; калориметр с термометром; секундомер; чаша из коррозионностойкого металла вместимостью более 600 см; стекло диаметром более 240 мм с нанесёнными на него с концентрическими окружностями диаметром 150-220 мм через каждые 10 мм; цилиндр из нержавеющей стали с полированной внутренней поверхностью; прибор «Вика» стандартный; прибор «Вика» автоматический модель Vicatronic; коническое кольцо; приспособление для испытания на изгиб; комплект форм для изготовления образцов; мерные цилиндры; камера пропарочная с автоматическим открыванием крышки; столик автоматический встряхивающий мод. КП-111Ф; механическая ступка; творильные чаши; штыковка; конусы обычный и уменьшенный; виброплощадка лабораторная универсальная мод. ВПУ-Ф с комплектом креплений; пенетрометр; прибор «Кольцо и шар»; дуктилометр – ДУК-5, термометр.

Программные и технические средства, используемые при чтении лекций:

- персональный компьютер;
- проектор;
- Microsoft Power Point 2007.

Программные и технические средства, используемые при оформлении выполненных лабораторных работ:

- Персональные компьютеры УВЛ САДИ;
- Microsoft Office 2007;
- R-System (бесплатное программное обеспечение для статистического анализа данных);
- Автоматизированная система тестирования знаний студентов «AST»;
- Лабораторное оборудование для выполнения экспериментальных работ; Испытательное оборудование и приборы для определения технических характеристик материалов и изделий.