

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

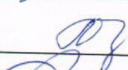
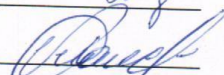
Проректор по учебной работе  Т.Ю. Нагорная

«17» 03 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

\_\_\_\_\_ Основы инженерного строительства и сантехники \_\_\_\_\_  
Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_ 15.03.02 Технологические машины и оборудование \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Машины и аппараты пищевых производств \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_ очно – заочная \_\_\_\_\_  
Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года 6 месяцев \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_  
Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Мехатронные и робототехнические системы \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Мехатронные и робототехнические системы \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_  Семенова Л.У.  
Директор института \_\_\_\_\_  Павленко Е.Н.  
Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  Малсугенов Р.С.

Черкесск, 2026

## Оглавление

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО .....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	5
1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	12
2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ .....	14
5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	14
5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ....	15
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение . <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	19
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	19
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	19
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	21
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	22
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	23
1. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. 23	
2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ.....	35

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целями освоения дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника»:*

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в организации работы с научно-технической патентной информацией.
- усвоить основные положения патентного закона РФ.
- получение навыков в проведении патентного поиска при курсовом и дипломном проектировании.

*Задачи курса:*

- изучение основ правового регулирования отношений по созданию и использованию результатов.
- использование информационных ресурсов и результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с существующими нормативными требованиями по охране интеллектуальной собственности;
- владеть основами правоприменительной практики в отношении охраны интеллектуальной и других видов собственности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина «Основы инженерного строительства и сантехника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Сопротивление материалов Материаловедение	Вентиляция, аспирация и кондиционирование

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/ индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</b>
1	2	3	4
1	ПК-2	Способен применять цифровые технологии для расчета технологических параметров машин и оборудования	ПК 2.1. Способен применять информационные технологии для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами ПК 2.2. Способен применять системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий ПК 2.4. Способен моделировать технологические процессы пищевых производств с целью их анализа и оптимизации

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4.1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

### Очная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	34	34
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации	1,7	1,7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Работа с книжными и электронными источниками	6	6
Подготовка к практическим занятиям	6	6
Подготовка к тестовому контролю	6	6
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	2	2
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З)	3
	<i>Прием зач., час.</i>	0,3
	СРО, час.	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

### Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации	1,7	1,7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>38</b>	<b>38</b>

Работа с книжными и электронными источниками		10	10
Подготовка к практическим занятиям		10	10
Подготовка к тестовому контролю		10	10
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		8	8
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З)	3	3
	<i>Прием зач., час.</i>	0,3	0,3
	СРО, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### Заочная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Работа с книжными и электронными источниками	15	15
Подготовка к практическим занятиям	15	15
Подготовка к тестовому контролю	15	15
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	12	12
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З)	3 (4)
	<i>Прием зач., час.</i>	0,3
	СРО, час.	3,7
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СР О	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	<b>Раздел 1.</b> Строительные материалы и изделия	2	-	-	4	6	Тестовый контроль
2.	4	<b>Раздел 2.</b> Промышленные здания и сооружения	2	-	4	4	10	Тестовый контроль
3.	4	<b>Раздел 3.</b> Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	4	-	30	4	38	Тестовый контроль
4.	4	<b>Раздел 4.</b> Вентиляция и пневмотранспорт	4	-	-	4	8	Тестовый контроль
5.	4	<b>Раздел 5.</b> Водоснабжение и канализация производственных зданий	4	-	-	4	8	Тестовый контроль
6.	4	Внеаудиторная контактная работа					1,7	Индивидуальные и групповые консультации
7.	4	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
		Всего	16	-	34	20	72	

#### Очно-заочная форма

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СР О	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	<b>Раздел 1.</b> Строительные материалы и изделия	2	-	-	6	8	Тестовый контроль
2.	6	<b>Раздел 2.</b> Промышленные здания и сооружения	2	-	2	8	12	Тестовый контроль

3.	6	<b>Раздел 3.</b> Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	4	-	14	8	26	Тестовый контроль
4.	6	<b>Раздел 4.</b> Вентиляция и пневмотранспорт	4	-	-	8	12	Тестовый контроль
5.	6	<b>Раздел 5.</b> Водоснабжение и канализация производственных зданий	4	-	-	8	12	Тестовый контроль
6.	6	Внеаудиторная контактная работа					1,7	Индивидуальные и групповые консультации
7.	6	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
		Всего	16	-	16	38	108	

### Заочная форма

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	<b>Раздел 1.</b> Строительные материалы и изделия	2			12	16	Тестовый контроль
2.	5	<b>Раздел 2.</b> Промышленные здания и сооружения			2	12	12	Тестовый контроль
3.	5	<b>Раздел 3.</b> Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	2		4	12	14	Тестовый контроль
4.	5	<b>Раздел 4.</b> Вентиляция и пневмотранспорт				12	16	Тестовый контроль
5.	5	<b>Раздел 5.</b> Водоснабжение и канализация производственных зданий				9	9	Тестовый контроль
6.	5	Внеаудиторная контактная работа					1	Индивидуальные и групповые консультации
7.	5	Промежуточная аттестация					4	Зачет
		Всего	4		6	57	72	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов		
				5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 4(6,5)</b>				<b>ОФ</b>	<b>ОЗ</b>	<b>ЗФ</b>
				<b>О</b>	<b>Ф</b>	<b>О</b>
1.	<b>Раздел 1.</b> Строительные материалы и изделия	Основные виды строительных материалов, их свойства и применение.	Естественные строительные материалы Каменные материалы. Древесные материалы. Песок. Глины. Искусственные материалы. Горнорудный материал. Керамические материалы. Изделия из минеральных расплавов. Изделия древесного происхождения. Вяжущие вещества. Бетоны и строительные растворы.	2	2	2
2.	<b>Раздел 2.</b> Промышленные здания и сооружения	Промышленные здания	Основные требования к промышленным зданиям: архитектурные и градостроительные, пожаро- и взрывобезопасность.	2	2	
		Унификация и типизация промышленных зданий. Конструктивные схемы здания	Классификация промышленных зданий. Основы унификации. Основания, фундаменты, каркас промышленных зданий. Каркасная схема с несущими стенами. Схема с неполным каркасом и несущими стенами.			
3.	<b>Раздел 3. Основы</b>	Технический проект и	Стадии технического	2	2	2

	проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	генеральный план промышленного предприятия	проекта. Состав и содержание проектной документации на строительство предприятий. Генеральный план предприятия.		
		Проектирование производственных зданий для различных отраслей пищевой промышленности	Географические, технологические и объемно- планировочные данные. Кондитерские и хлебопекарные предприятия. Винодельческие предприятия. Предприятия сахарной и крахмально-паточной промышленности. Предприятия мясной промышленности. Вспомогательные здания	2	2
4.	<b>Раздел 4.</b> Вентиляция и пневмотранспорт	Выбор параметров микроклимата	Эквивалентно- эффективная температура воздуха. Диаграмма Л.К. Рамзина состояния влажного воздуха.	2	2
		Вентиляция и кондиционирование	Общеобменная и локальная вентиляции. Системы вентиляции. Кондиционирование воздуха.	2	2
5.	<b>Раздел 5.</b> Водоснабжение и канализация производственных зданий	Системы водоснабжения. Источники водоснабжения	Схемы водоснабжения. Подземные источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения.	2	2
		Сточные воды. Система канализации.	Бытовые и производственные сточные воды. Внутренние канализационные устройства.	2	2

			Наружные внутриквартальные канализационные сети. Наружные уличные канализационные сети.			
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>

#### 4.2.3 Лабораторный практикум (не предусматривается)

#### 1.2.4. Практические занятия

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов		
				5	6	7
<b>Семестр 4(6,5)</b>				<b>ОФО</b>	<b>ОЗ ФО</b>	<b>ЗФО</b>
1.	<b>Раздел 2.</b> Промышленные здания и сооружения	Конструктивные схемы здания	Каркас промышленных зданий.	4	2	2
2.	<b>Раздел 3.</b> Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	Проектирование производственных зданий для различных отраслей пищевой промышленности	Проектирование кондитерских и хлебопекарных предприятий.	6	2	4
			Проектирование винодельческих предприятий.	6	4	
			Проектирование предприятий сахарной и крахмально- паточной промышленност и.	6	4	
			Проектирование предприятий мясной промышленност и.	6	2	
			Проектирование вспомогательны х зданий.	6	2	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>34</b>	<b>16</b>	<b>6</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
----------	---	----------	----------	-------------

1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 4(6,5)</b>				<b>ОФ</b>	<b>ОЗ</b>	<b>ЗФ</b>
				<b>О</b>	<b>О</b>	<b>О</b>
1.	<b>Раздел 1.</b> Строительные материалы и изделия	1.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4	6	12
		1.2.	Подготовка к тестированию			
2.	<b>Раздел 2</b> Промышленные здания и сооружения	2.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4	8	12
		2.2.	Подготовка к практическим занятиям			
		2.3.	Подготовка к тестированию			
3.	<b>Раздел 3.</b> Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	3.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4	8	12
		3.2.	Подготовка к практическим занятиям			
		3.3.	Подготовка к тестированию			
4.	<b>Раздел 4.</b> Вентиляция и пневмотранспорт	4.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4	8	12
		4.2.	Подготовка к тестированию			
5.	<b>Раздел 5.</b> Водоснабжение и канализация производственных зданий	5.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4	8	9
		5.2.	Подготовка к тестированию			
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				20	38	57

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на сайте вуза и в библиотечно-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Необходимо приходиться на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, присланный лектором на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – рассмотрение теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В состав лекционного курса по дисциплине «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств» включены: конспекты (тексты, схемы) лекций в электронном представлении; файл с раздаточным материалом; списки учебной литературы, рекомендуемой обучающимся в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

### **5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной

литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на практические занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

### **5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать обучающегося в системе знаний, умений и владений, которые должны быть усвоены и освоены будущими бакалаврами по данной дисциплине.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов		
				5	6	7
1	2	3	4	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	4(6,5)	Лекция «Основные виды строительных материалов»	Лекция-визуализация	2	2	2
2		Лекция «Промышленные здания»	Лекция-визуализация	2		
3		Лекция «Унификация и типизация промышленных зданий. Конструктивные схемы здания»	Лекция-визуализация	2		
4		Лекция «Технический проект и генеральный план промышленного предприятия»	Лекция-визуализация	2	2	2
5		Лекция «Проектирование производственных зданий для различных отраслей пищевой промышленности»	Лекция-визуализация	2		
6		Лекция «Выбор параметров микроклимата»	Лекция-визуализация	2		
7		Лекция «Вентиляция и кондиционирование»	Лекция-визуализация	2		

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Верболоз, Е. И. Основы строительства инженерных сетей : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование / Е. И. Верболоз, А. Н. Пальчиков. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/19283.html">https://www.iprbookshop.ru/19283.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Гумеров, Т. Ю. Основы строительства и инженерное оборудование : учебное пособие / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 151 с. — ISBN 978-5-7882-0552-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62529">https://www.iprbookshop.ru/62529</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1	Волков, С. В. Организация инженерных изысканий в строительстве, управление ими и их планирование : учебное пособие / С. В. Волков, Л. В. Волкова, В. Н. Шведов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-9227-0490-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30008.html">https://www.iprbookshop.ru/30008.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — ISBN 978-5-905916-33-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30241.html">https://www.iprbookshop.ru/30241.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073

	Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

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

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, экран, ноутбук;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, доска ученическая, тумба кафедры.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной настенный экран, ноутбук, системный блок, монитор, плоттер, МФУ;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, стол компьютерный, доска ученическая.

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.

Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.

Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.

2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Лабораторное оборудование:

Установка для обеззараживания воды ИЗУМРУД-СИ

Аквадистиллятор ДЭ-4,

Комплекс ЛУММАРК с методикой расчета

Мешалка магнитная ПЭ-6110 с подогревом

Стерилизатор ГП-80

Анализатор качества молока «ЛАКТАН-4»

Микроволновая печь

Универсальный лабораторный регулятор температуры UTR-L

Фасовочно – упаковочное оборудование РТ-УМ-11, РЦ/1403 БС-ОП

Установка сушильная УСХ-СИК  
Центрифуга молочная на 12 пробирок. ЦЛМ 1-12  
Перемешивающее устройство двухместное с подогревом ПЭ-6300, ПЭ-6300 М  
Универсальный вибропривод ВП/220  
Пластиночно–роторный вакуумный насос 2НВР-5ДМ  
Весы товарные АЛЕКС ВХ-60D1,3-3  
Весы товарные МИДЛ без стойки 150 кг  
Встряхиватель ПЭ-6300  
Мельница лабораторная для размельчения зерна  
Прибор для определения падения ПЧП-3  
Рефрактометр ИРФ-454Б2М  
Термометр лабораторный ТГ-2 – 3 шт.  
Учебная гидравлическая лаборатория «Капелька»

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы инженерного строительства и сантехника

(наименование дисциплины)

## 1. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способен применять цифровые технологии для расчета технологических параметров машин и оборудования

## 2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
<b>Раздел 1.</b> Основы патентования	+
<b>Тема 1.</b> Общие положения.	+
<b>Тема 2.</b> Условия патентоспособности.	+
<b>Раздел 2.</b> Патентный закон РФ	+
<b>Тема 3.</b> Авторы и патентообладатели.	+
<b>Тема 4.</b> Исключительное право на изобретение, полезную модель, промышленный образец.	+
<b>Раздел 3.</b> Проведение патентных	+

исследований при курсовом и дипломном проектировании	
<b>Тема 5.</b> Общие требования к отражению в дипломных (курсовых) проектах вопросов патентных исследований.	+
<b>Тема 6.</b> Проведение патентного поиска.	+

**3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПК-2 Способен применять цифровые технологии для расчета технологических параметров машин и оборудования**

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
достижения заданного уровня освоения компетенций)	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 2.1. Способен применять информационные технологии для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами	Не способен применять информационные технологии для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами	Демонстрирует частичные способности применения информационных технологий для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами	Способен применять информационные технологии для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами	Уверенно демонстрирует способности применения информационных технологий для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами	Тестовый контроль,	ОФО Зачет, ОЗФО Зачет, ЗФО Зачет
ПК 2.2. Способен применять системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий	Не способен применять системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий	Демонстрирует частичные способности применения системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий	Способен применять системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий	Уверенно демонстрирует способности применения системы автоматизированного проектирования для разработки проектов новой техники и технологий	Тестовый контроль,	ОФО Зачет, ОЗФО Зачет, ЗФО Зачет

<p>ПК 2.4. Способен моделировать технологические процессы пищевых производств с целью их анализа и оптимизации</p>	<p>Не способен моделировать технологические процессы пищевых производств с целью их анализа и оптимизации</p>	<p>Демонстрирует частичные способности моделирования технологических процессов пищевых производств с целью их анализа и оптимизации</p>	<p>Способен моделировать технологические процессы пищевых производств с целью их анализа и оптимизации</p>	<p>Уверенно демонстрирует способности моделирования технологических процессов пищевых производств с целью их анализа и оптимизации</p>	<p>Тестовый контроль,</p>	<p>ОФО Зачет, ОЗФО Зачет, ЗФО Зачет</p>
--	---	---	--	--	---------------------------	---

## 4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ

Кафедра «ТМиПМ»

20\_\_-20\_\_ учебный год

### Вопросы к зачету

По дисциплине Основы инженерного строительства

1. Естественные и искусственные строительные материалы
2. Вяжущие вещества
3. Бетоны и строительные растворы
4. Свойства цемента
5. Водоцементное отношение
6. Основные конструктивные элементы зданий
7. Фундаменты и основания
8. Основные элементы каркаса зданий
9. Теплоизоляционные материалы и их свойства
10. несущие и ненесущие стены
11. Основные стадии технического проекта
12. Физический и моральный износ зданий
13. Реконструкция и техническое перевооружение
14. Регламенты проектирования и строительства
15. Виды отопления и отопительные приборы
16. Факторы производственного микроклимата
17. Способы очистки воздуха
18. Виды систем вентиляции
19. Характеристики воздушных завес
20. Что называют несущей способностью основания
21. Виды фундаментов
22. Основные конструктивные схемы зданий

### Критерии оценивания:

Оценка **«зачтено»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«не зачтено»** - за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за незнание основных понятий дисциплины.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ  
Кафедра ТМиПМ

Задания для текущего тестового контроля

**1. Какой из перечисленных строительных материалов не относится к искусственным?**

- а. кирпич
- б. черепица
- в. древесно-волокнистые плиты (ДВП)
- г. бут

**2. Что из перечисленного относится к вяжущим веществам?**

- а. гидрофобный портландцемент
- б. керамзитовый гравий
- в. щебень
- г. песок

**3. Плотность тяжелых бетонов равна ...**

- а. более  $2500 \text{ кг/м}^3$
- б.  $1800 \dots 2500 \text{ кг/м}^3$
- в.  $500 \dots 1800 \text{ кг/м}^3$
- г. менее  $500 \text{ кг/м}^3$

**4. Подземную или подводную часть здания, воспринимающую его нагрузки и передающую их на основание называют ...**

- а. колонна
- б. фундамент
- в. несущие стены
- г. перегородки

**5. Стена в 1,5 кирпича имеет размер ...**

- а. 380 мм
- б. 480 мм
- в. 510 мм

г. 640 мм

**6. По конструкции фундаменты бывают ...**

а. ленточные

б. свайные

в. столбчатые

г. все варианты верны

**7. К рулонным гидроизоляционным материалам не относят**

а. толь

б. битумную мастику

в. рубероид

г. гидроизол

**8. Что из перечисленного не используют в качестве теплоизоляции?**

а. минеральную вату

б. пенополистирол

в. керамзитобетон

г. гидроизол

**9. Для какого из видов отопления характерно разделение на системы низкого и высокого давления?**

а. водяное отопление

б. паровое отопление

в. воздушное отопление

г. лучистое отопление

**10. Отопление помещения при помощи калориферов относится к ...**

а. водяному отоплению

б. паровому отоплению

в. воздушному отоплению

г. лучистому отоплению

**11. Здания, в которых размещены цехи, выпускающие готовую продукцию или полуфабрикаты называются ...**

а. производственными

- б. энергетическими
- в. складскими
- г. вспомогательными

**12. К техническим требованиям, предъявляемым к промышленным зданиям, относятся:**

- а. требования к рабочему пространству для людей, занятых на производстве
- б. Требования к прочности строительных конструкций здания, зависящей от применяемых материалов и типов конструкций;
- в. требования к световому режиму для обеспечения требуемой освещенности пространства цеха
- г. требования к воздушной среде для обеспечения здоровых условий труда человека

**13. Что из перечисленного относится к несущим элементам здания?**

- а. наружные стены
- б. внутренние стены
- в. фермы
- г. покрытия

**14. Содержание взвешенных веществ в воде, используемой для производственных нужд, допускается не более...**

- а. 100 мг/л
- б. 150 мг/л
- в. 200 мг/л
- г. 250 мг/л

**15. В производственных водопроводах в том случае, когда допускается перерыв в подаче воды на производственные нужды, применяют ...**

- а. кольцевые водопроводные сети
- б. закольцованные вводами водопроводные сети
- в. тупиковые водопроводные сети
- г. двойные водопроводные сети

**16. В производственных водопроводах, обслуживающих оборудование, которое требует непрерывной подачи воды, применяют ...**

- а. кольцевые водопроводные сети
- б. закольцованные вводами водопроводные сети
- в. тупиковые водопроводные сети
- г. двойные водопроводные сети

**17. в случаях, когда при перерыве подачи воды может произойти авария на производстве, применяют ...**

- а. кольцевые водопроводные сети
- б. закольцованные вводами водопроводные сети
- в. тупиковые водопроводные сети
- г. двойные водопроводные сети

**18. При отсутствии или малой потребности (до 100 м<sup>3</sup> /сутки) воды на производственные нужды, применяют ...**

- а. единый водопровод
- б. хозяйственно-противопожарный водопровод
- в. водопровод повторного использования
- г. циркуляционный водопровод

**19. Расстояние от рабочих мест до уборных, размещаемых в здании, должно быть не более ...**

- а. 60 м
- б. 65 м
- в. 70 м
- г. 75 м

**20. К технологическим требованиям, предъявляемым к промышленным зданиям, относят ...**

- а. требования к световому режиму
- б. требования к прочности строительных конструкций здания
- в. требования к устойчивости (жесткости) строительных конструкций

г. требования к долговечности материалов и основных конструкций здания

**21. Основными задачами унификации и типизации являются ...**

а. уменьшение числа типов промышленных зданий и сооружений и создание условий для их широкого блокирования

б. сокращение числа типоразмеров сборных конструкций и деталей с целью повышения серийности и снижения стойкости их заводского изготовления

в. рациональное членение конструкций на монтажные единицы и разработка приемов их сопряжения и крепления

г. все варианты верны

**22. Здания пунктов питания и медицинской помощи, относятся к ...**

а. вспомогательным зданиям

б. производственным зданиям

в. энергетическим зданиям

г. складским зданиям

**23. В лестничных клетках, установка отопительных приборов, выступающих от плоскости стен на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы:**

а. не допускается только на незадымляемых лестницах

б. допускается

в. не допускается

**24. Каким способом можно узнать текущую температуру воздуха в помещении?**

**25. Как называется система, которая обеспечивает подачу холодной воды в здание?**

**26. Как называется материал, который используется для защиты стен от влаги?**

**27. Как называется устройство для отвода газов из здания или сооружения?**

**28. Как называется технология измерения расхода жидкости в трубопроводе?**

**29. Как называется технология соединения металлических деталей при помощи нагрева?**

**30. Как называется элемент системы водоснабжения, который используется для перекрытия потока воды в трубе?**

**Критерии оценки тестового контроля**

по дисциплине «Основы инженерного строительства и сантехника»

Оценка «отлично», если правильные ответы составляют 100 - 90%

Оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 89 – 80 %

Оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 79 – 70 %

Оценка «неудовлетворительно», если правильные ответы составляют 69 % и менее.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

№ п.п.	Оценочное средство	Процедура оценивания (методические рекомендации)
1.	Тесты	являются простейшей формой контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем
2.	Практическая работа	является средством применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением корректного значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуется для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании практических (профессиональных) компетенций)
3.	Зачет	служит формой проверки качества усвоения обучающимися учебного материала

Данные формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания.

В понятие технических средств контроля может входить оборудование, используемое обучающимся при практических работах и иных видах работ, требующих практического применения знаний и навыков в учебно-производственной ситуации, овладения техникой эксперимента.

Однако контроль с применением технических средств имеет ряд недостатков, т.к. не позволяет отследить индивидуальные способности и креативный потенциал обучающегося. В этом он уступает письменному и устному контролю. Как показывает опыт некоторых вузов - технические средства контроля должны сопровождаться устной беседой с преподавателем.

Информационные системы и технологии (ИС) оценивания качества учебных достижений обучающихся являются важным сегментом информационных образовательных систем, которые получают все большее распространение в вузах при совершенствовании (информатизации) образовательных технологий. Программный инструментальный (оболочка) таких систем в режиме оценивания и контроля обычно включает: электронные обучающие тесты, электронные аттестующие тесты, электронный практикум и др.

Электронные обучающие и аттестующие тесты являются эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания.

Режим обучающего, так называемого репетиционного, тестирования служит, прежде всего, для изучения материалов дисциплины и подготовке обучающегося к аттестующему тестированию, он позволяет обучающемуся лучше оценить уровень своих знаний и определить, какие вопросы нуждаются в дополнительной проработке. В обучающем режиме особое внимание должно быть уделено формированию диалога пользователя с системой, путем задания вариантов реакции системы на различные действия обучающегося при прохождении теста. В результате обеспечивается высокая степень интерактивности электронных учебных материалов, при которой система предоставляет обучающемуся возможности активного взаимодействия с модулем, реализуя обучающий диалог с целью выработки у него наиболее полного и адекватного знания сущности изучаемого материала

Аттестующее тестирование знаний обучающихся предназначено для контроля уровня знаний и позволяет автоматизировать процесс текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации.