

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 05.11.2023 10:58:22  
Уникальный программный ключ: 2539  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Информационных технологий, электроэнергетики  
и систем управления**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерное моделирование**

(наименование дисциплины)

Направление  
подготовки

**27.03.04 «Управление в технических системах»**

(код и наименование направления подготовки)

Направленность  
(профиль)  
подготовки

**«Управление и информатика в технических  
системах»**

(наименование профиля подготовки)

Квалификация  
выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**очная, заочная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1171 от 20 октября 2015 года, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах (уровень бакалавриата)», зарегистрированный в Минюсте 11 ноября 2015 года, рег. номер 39683 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор: Никитин Андрей Витальевич, доцент кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления (протокол № 10 от 16.05.2020г.).

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» являются: удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов по проектированию, разработке и эксплуатации систем автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний».

В рамках достижения этой цели обучающимся будет предложено изучение принципов проектирования систем, принципов системного анализа, принципов построения и управления базами данных, современными программными средствами автоматизации проектирования, используемыми при разработке, решении и описании поставленных задач прикладного программирования информационного обеспечения систем управления технологическими процессами и производствами.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
---	--------------------------------	--	---

<p>проектно-конструкторская деятельность</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>ПК-5.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим          ПК-5.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП          ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и архитектуры систем баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- последовательность и этапы проектирования баз данных;</li> <li>- современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных;</li> <li>- основные конструкции языка обработки данных (SQL);</li> <li>- методики оптимизации процессов обработки запросов;</li> <li>- современные методы обеспечения целостности данных;</li> <li>- методы физической организации баз данных; - стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; - современные методы и средства создания автоматизированных информационных систем, основанных на базах данных;</li> <li>- о многообразии современных систем управления базами данных, их областях применения и особенностях;</li> <li>- о тенденциях и перспективах развития современных систем управления базами данных;</li> <li>- об основных нерешенных на сегодняшний день проблемах, возникающих при создании и использовании баз данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС;</li> <li>- применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных;</li> <li>- проектировать Компьютерное моделирование (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели Компьютерное моделирование);</li> <li>- применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных;</li> <li>- реализовывать и документировать АИС, основанную на базе данных.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с реляционными базами данных на языке SQL;</li> <li>- работы по проектированию Компьютерное моделирование: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы Компьютерное моделирование, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных;</li> <li>- применения метода "сущность связь" (ER-method, method "entity-relation") для проектирования баз данных.</li> </ul>
--	---	--	---

<p>организационно-управленческая деятельность</p>	<p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации  ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП  ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	<p><b>Знать:</b>  Основные средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода.  Роль теории информации в осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.  <b>Уметь:</b>  Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации информатики и вычислительной техники. Самостоятельно осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.  <b>Владеть навыками:</b>  применения структур данных и алгоритмов в разрабатываемых информационных технологиях.</p>
---	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерное моделирование» реализуется в рамках базовой части учебного плана (Б1.1БВП5) обучающихся очной и заочной форм обучения.

Курс занимает особое место в учебном плане среди дисциплин факультета по его значению. Вместе с курсами по программированию, данный курс составляет основу образования студента в части информационных технологий. Курс рассчитан на студентов-программистов, имеющих подготовку по математике и информатике в объеме программы средней школы. В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, логики, информатики, которые читаются на факультете перед изучением данной дисциплины.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 академических часа), в том числе

### очная форма обучения:

Семестр	8
лекции	14
лабораторные занятия	28
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	-
контроль: самостоятельная работа	36
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	+
консультации	-
<i>Контактная работа</i>	<i>42</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>102</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

### заочная форма обучения:

Семестр	7,8
лекции	8
лабораторные занятия	10
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	-
контроль: самостоятельная работа	13
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	+
консультации	-
<i>Контактная работа</i>	<i>18</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>149</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

##### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основные понятия теории систем. Этапы проведения системного анализа	1	-	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Виды информационных систем	1	-	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Внемашинное информационное обеспечение	1	2	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Системы классификации и кодирования	1	2	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Внутримашинное информационное обеспечение	1	4	-	9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
SADT-модели. Методологии	1	4	-	9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Реляционная модель данных	2	4	-	10	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,

Семантические модели БД. ER – моделирование	1	2	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Элементы языка SQL	2	2	-	9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Пример проектирования конкретной БД.	1	4	-	9	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Нормальные формы отношений	1	2	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Технологии баз данных для WWW	1	2	-	8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Консультации, руководство	-				
Контроль (экзамен)	-			-	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
<b>ИТОГО</b>	<b>42</b>			<b>102</b>	

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основные понятия теории систем. Этапы проведения системного анализа системы	2	2	-	37	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,



Внемашинное информационное обеспечение SADT-модели. Методологии	2	2	-	37	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Реляционная модель данных	2	2	-	37	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Элементы языка SQL	2	4	-	38	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
Консультации, руководство	-				
Контроль (зачет)	-			-	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,
<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>			<b>149</b>	

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: рефераты, презентации, лабораторные работы.

## **6. Практическая подготовка**

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 час. (по очной форме обучения), 2 часов (по заочной форме обучения)

## **Очная форма обучения**

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие 1	Элементы языка SQL	2	Расчеты, отчет	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,

### Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие 1	Элементы языка SQL	2	Расчеты, отчет	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3,

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 102 часов по очной форме обучения, 149 часов по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка презентаций;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с работодателями.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявления оптимальных конструктивных решений и параметров, определение наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).

2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов (подготовка презентаций).
5.	Творческие задания.
6.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические задачи, тематика докладов и рефератов)
7.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем. Этапы проведения системного анализа	ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП	Опрос, реферат, программы, презентации

			ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП	
2.	Тема 2. Виды информационных систем	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации
3.	Тема 3. Внемашиное информационное обеспечение	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем,</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации

		<p>процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	
4.	<p>Тема 4. Системы классификации и кодирования</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять</p>	<p>Опрос, реферат, программы, презентации</p>

			информационные базы при создании интегрированной АСУП	
5.	Тема 5 Внутримашинное информационное обеспечение	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации
6.	Тема 6. SADT-модели. Методологии	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов,</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое</p>	Опрос, реферат, программы, презентации

		оборудования и материалов	<p>обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	
7.	Тема 7. Реляционная модель данных	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации



8.	Тема 8. Семантические модели БД. ER – моделирование	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации
9.	Тема 9. Элементы языка SQL	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации

			<p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	
10.	Тема 10. Пример проектирования конкретной БД.	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации

11.	Тема 11. Нормальные формы отношений	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p> <p>ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации</p> <p>ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p> <p>ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации
12.	Тема 12. Технологии баз данных для WWW	<p>ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ОПК- 6.1 Выполняет определение возможности формализации элементов системы управления организации и целесообразности перевода процессов управления на автоматизированный режим</p> <p>ОПК- 6.2 Может выполнить сбор и подготовку данных для составления технического задания на создание АСУП</p> <p>ПК-5.3 Способен разработать технико-экономическое обоснование необходимости создания АСУП</p>	Опрос, реферат, программы, презентации

			ПК-21.1 Способен проектировать информационную модель данных АСУП, стандартизацию документооборота и характеристик информации ПК-21.2 Может разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП ПК-21.3 Способен объединять информационные базы при создании интегрированной АСУП	
--	--	--	---	--

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-5, ПК-21.

Формирования компетенций ПК-5, ПК-21 начинается с изучения дисциплины «Системное программное обеспечение», «Информационные сети и коммуникации», «Цифровая обработка сигналов», учебная практика: ознакомительная практика.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций (ПК-21.) в ходе «Инструментальные средства информационных систем», «Параллельное программирование».

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-5, ПК-21 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-5, ПК-21 при изучении дисциплины Б1.1БВП5. «Компьютерное моделирование» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам

(разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## **8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основные понятия теории систем. Этапы проведения системного анализа	Основные понятия и определения Структура систем
Тема 2. Виды информационных систем	Каскадная и спиральная модель ЖЦ
Тема 3. Внемашинное информационное обеспечение	Состав немашинного информационного обеспечения
Тема 4. Системы классификации и кодирования	Иерархическая система классификации Дескрипторная система классификации Фасетная система классификации
Тема 5. Внутримашинное информационное обеспечение	Состав внутримашинного информационного обеспечения
Тема 6. SADT-модели. Методологии	IDEF0-модель DFD-модель IDEF3-модель
Тема 7. Нормальные формы отношений	Проектирование БД на основе принципов нормализации Виды нормальных форм. Примеры

Тема 8. Семантические модели БД. ER – моделирование	ER-диаграмма Виды связей при ER-моделировании
Тема 9. Элементы языка SQL	DDL-операторы языка SQL DML-операторы языка SQL DQL-операторы языка SQL
Тема 10. Пример проектирования конкретной БД.	Проектирование Компьютерное моделирование на основе принципов нормализации на примере БД «Библиотека»
Тема 11. Нормальные формы отношений	Пример нормализации БД до 3 НФ
Тема 12. Технологии баз данных для WWW	Компьютерное моделирование в Web-приложениях

### **Шкала оценивания ответов на вопросы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

#### **8.2.2. Темы для докладов**

1. 1. Характеристики объектно-ориентированных БД. Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД.
2. Стратегия и перспективы развития БД в 21 веке.
3. Федеративный доступ к базам данных.
4. Анализ качества баз данных.

5. Защита информации в базах данных.
6. Информационная безопасность в современных системах управления базами данных.
7. Организация Web-доступа к базам данных с использованием SQL-запросов.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

### 8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. База данных – это:
  - a. произвольный набор информации;
  - b. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
  - c. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
  - d. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - e. компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта.
2. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:
  - a. системного программного обеспечения;
  - b. операционной системы;
  - c. систем программирования;
  - d. уникального программного обеспечения;
  - e. прикладного программного обеспечения.
3. Администратор Компьютерное моделирование
  - a. лицо, контролирующее доступ пользователей к корпоративной базе данных.
  - b. лицо, отвечающее за сохранность, целостность и безопасность Компьютерное моделирование.
  - c. совокупность программных средств, управляющих процессом доступа пользователей к корпоративной базе данных.

- d. совокупность программных средств, обеспечивающих сохранность, целостность и безопасность Компьютерное моделирование.
4. Клиент / Сервер – это ...
- a. Технология распределенной обработки данных, при которой приложения-клиенты функционируют под управлением приложения-сервера, посылающего запросы клиентам.
  - b. Технология распределенной обработки данных, при которой приложения-клиенты посылают запросы приложению-серверу, который возвращает клиентам результаты выполнения запросов.
  - c. Архитектура построения информационной системы, в которой компьютеры-клиенты функционируют в вычислительной сети под управлением компьютера-сервера, посылающего запросы клиентам.
  - d. Архитектура построения информационной системы, в которой компьютеры-клиенты посылают запросы компьютеру-серверу, который возвращает клиентам результаты выполнения запросов.
5. Определите роль клиента в двухуровневой архитектуре «клиент-сервер».
- a. управление пользовательским интерфейсом
  - b. управление логикой приложения
  - c. создание и выполнение запроса к БД
  - d. создание запроса и обработка результата запроса
6. Какие функции перешли к третьему уровню в трехуровневой архитектуре «клиент-сервер»?
- a. управление пользовательским интерфейсом
  - b. управление логикой приложения
  - c. хранение данных
  - d. обработка запросов
7. Какие связи между объектами моделируются в реляционных базах данных?
- a. суперкласс – класс – подкласс
  - b. «Один – ко - многим»
  - c. «Многие – ко - многим»
  - d. Отношения наследования
8. Примером иерархической Компьютерное моделирование является:
- a. каталог файлов, хранимых на диске;
  - b. расписание поездов;
  - c. электронная таблица;
  - d. экспертная система;
  - e. страница классного журнала.
9. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:
- a. сетевой схемой;
  - b. древовидной структурой;
  - c. таблицей;
  - d. совокупностью таблиц;
  - e. набором фактов и правил.



10. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:
- помимо вертикальных иерархических связей (между данными) существуют и горизонтальные связи;
  - связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц;
  - связи между данными отражаются в виде таблицы;
  - между ними имеются исключительно вертикальные связи;
  - связи между данными описываются в виде дерева.
11. Поля реляционной Компьютерное моделирование:
- именуются по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД;
  - нумеруются по правилам, верным для любой конкретной СУБД;
  - именуются пользователем произвольно с определенными ограничениями;
  - нумеруются в соответствии с правилами, принятыми в той или иной СУБД;
  - автоматически нумеруются.
12. В записи файла реляционной Компьютерное моделирование могут содержаться:
- только логические величины;
  - только текстовая информация;
  - исключительно однородная информация (данные только одного типа);
  - исключительно числовая информация;
  - неоднородная информация (данные разных типов).
13. Домен отношения – это ...
- множество значений данных какого-либо типа.
  - совокупность всех ограничений целостности для отдельного атрибута сущности.
  - область клиентских приложений, ориентированных на работу с некоторой базой данных.
  - группа Интернет - узлов с общим именованным суффиксом, обеспечивающих ускоренный доступ к доменным базам данных.
14. Структура файла реляционной Компьютерное моделирование меняется:
- при добавлении одной или нескольких записей;
  - при удалении диапазона записей;
  - при изменении любой записи;
  - при уничтожении всех записей;
  - при удалении любого поля.

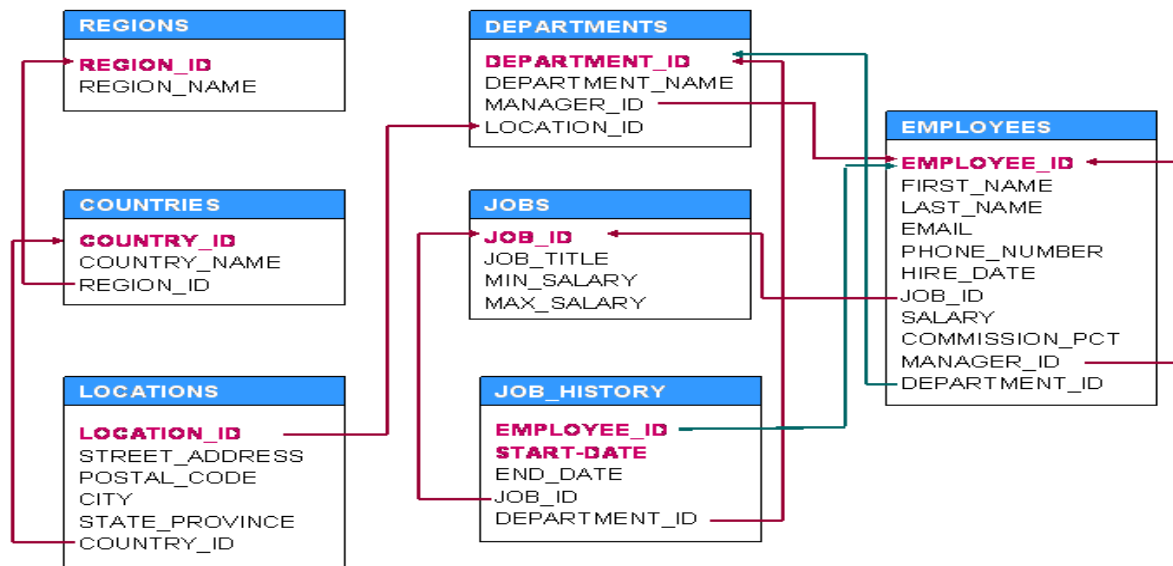
### Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично

70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

## 8.2.4 Индивидуальные задания (задачи)

Дана схема данных:



**Задача 1.** Таблица Employees. Получить список с информацией обо всех сотрудниках

**Задача 2.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников с именем 'David'

**Задача 3.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников зарплата которых кратна 1000

**Задача 4.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников которые пришли на работу в первый день месяца (любого)

**Задача 5.** Таблица Employees. Получить список всех ID менеджеров

**Задача 6.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых зарплата находится в промежутке от 8000 до 9000 (включительно)

**Задача 7.** Таблица Employees. Получить максимальную зарплату среди всех средних зарплат по департаменту

**Задача 8.** Таблица Employees. Получить список сотрудников с самым длинным именем.

**Задача 9.** Таблица Employees. Показать всех сотрудников которые не являются менеджерами

**Задача 10.** Таблица Employees. Показать всех менеджеров которые имеют в подчинении больше бти сотрудников

### **Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

### **Типовые темы рефератов**

1. Характеристики объектно-ориентированных БД. Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД.
2. Стратегия и перспективы развития БД в 21 веке.
3. Федеративный доступ к базам данных.
4. Анализ качества баз данных.
5. Защита информации в базах данных.
6. Информационная безопасность в современных системах управления базами данных.
7. Организация Web-доступа к базам данных с использованием SQL-запросов.

### **Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их

	раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

#### 8.2.4.

### Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

Примерные темы для КП по дисциплине «Компьютерное моделирование»:

1. Создание макета Компьютерное моделирование организации оптовой или розничной торговли
2. Создание макета Компьютерное моделирование библиотеки с распределённой территориальной структурой
3. Создание макета Компьютерное моделирование организации автоматизации ведения кадрового учёта промышленного предприятия
4. Создание макета Компьютерное моделирование организации автоматизации учёта вкладчиков и депозитов банка
5. Создание макета Компьютерное моделирование организации автоматизации учёта автотранспорта, его автопробега и плановых ремонтов для организации
6. Создание макета Компьютерное моделирование организации автоматизации расчёта себестоимости единицы каждого вида продукции, выпускаемой некоторым предприятием
7. Создание макета Компьютерное моделирование организации автоматизированного учёта средств вычислительной техники организации, с учётом её комплектующих
8. Создание макета Компьютерное моделирование автоматизации учёта программного обеспечения организации, с учётом его различных версий и рабочих мест, на которых оно установлено
9. Создание макета Компьютерное моделирование автоматизации учёта программного и аппаратного обеспечения организации, с учётом компонентов аппаратного обеспечения и различных версий и рабочих мест программного обеспечения, на которых оно установлено
10. Создание макета Компьютерное моделирование автоматизации учёта транспортных средств сотрудниками подразделения ГИБДД региона РФ

#### 8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

**Вопросы (задания) для экзамена:**

1. Развитие технологий обработки данных.

2. Функции СУБД.
3. Трехуровневая архитектура схем баз данных в СУБД.
4. Типовая организация современной СУБД.
5. Технология клиент-сервер.
6. Классификация моделей данных.
7. Иерархическая модель данных.
8. Сетевая модель данных в БД.
9. Постреляционная модель данных в БД. Многомерная модель данных в БД.
10. Составляющие реляционной модели данных. Структурная часть.
11. Целостная часть реляционной модели данных (NULL-значения. Потенциальные ключи. Целостность сущностей).
12. Целостная часть реляционной модели данных (Внешние ключи. Типы связей. Целостность внешних ключей).
13. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операторы.
14. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы.
15. Этапы проектирования БД. Системный анализ предметной области
16. Инфологическое проектирование. Метод сущность-связь.
17. Логическое проектирование реляционной БД. Модель IDEF1X.
18. Избыточное дублирование данных и аномалии.
19. Проектирование БД. Виды зависимостей между атрибутами.
20. Метод нормальных форм. Первая и вторая нормальные формы.
21. Метод нормальных форм. Третья нормальная форма и БКНФ.
22. CASE-средства (средства автоматизации проектирования).
23. Физическая модель БД. Механизмы доступа к БД.
24. Страничная организация данных в СУБД.
25. Файловая структура БД. Хэширование. Индексирование. Виды индексных файлов.
26. Язык SQL. Типы данных в SQL. Основные объекты БД в MS SQL Server.
27. Язык SQL. Операторы DDL.
28. Индексирование. Типы индексов в MS SQL Server.
29. Язык SQL. Операторы DML.
30. Язык SQL. Оператор SELECT. Предложения FROM, WHERE.
31. Язык SQL. Оператор SELECT. Предложения GROUP BY, HAVING.
32. Язык SQL. Оператор SELECT. Предложение ORDER BY.
33. Язык SQL. Вложенные подзапросы.
34. Язык SQL. Соединение таблиц.
35. Язык SQL. Представления.
36. Язык SQL. Хранимые процедуры и функции.
37. Классификация систем управления базами данных. Обзор современных СУБД.
38. СУБД Access: страницы доступа к данным, макросы, работа с внешними данными, защита и организация многопользовательской работы.
39. Microsoft SQL Server: установка, состав и администрирование. Типы данных и функции Microsoft SQL Server.

40. Распределённое компьютерное моделирование: основные понятия, способы создания.

### 8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

#### 8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>Код и наименование компетенции ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

	умеет выполнять: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	соответствие следующих умений: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	соответствие следующих умений: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	соответствие следующих умений производить: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами проектирования программного обеспечения	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения: методами проектирования программного обеспечения	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методами проектирования программного обеспечения	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: методами проектирования программного обеспечения

**Код и наименование компетенции ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов**

Этап (уровень )	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода и математические методы в формализации решения прикладных задач, основы реляционной алгебры, принципы организации (архитектуру) современных СУБД	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода и математические методы в формализации решения прикладных задач, основы реляционной алгебры, принципы организации (архитектуру) современных СУБД	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода и математические методы в формализации решения прикладных задач, основы реляционной алгебры, принципы организации (архитектуру)	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода и математические методы в формализации решения прикладных задач, основы реляционной алгебры, принципы организации (архитектуру) современных СУБД

			современных СУБД	
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений производить: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и анализа данных, использования реляционных СУБД для создания баз данных. создания баз данных, навыками применения современных методов сбора, хранения и	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения: навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и анализа данных, использования реляционных СУБД для создания баз данных. создания баз данных, навыками применения современных методов сбора, хранения и	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и анализа данных, использования реляционных СУБД для	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальным и средствами моделирования предметной области и анализа данных, использования реляционных СУБД для создания баз данных, навыками применения



			создания баз данных. создания баз данных, навыками применения современных методов сбора, хранения и	современных методов сбора, хранения и
--	--	--	---	---------------------------------------

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Компьютерное моделирование» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-5. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Проектирует программное обеспечение	
ПК-21. способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, оборудования и материалов	средства и способы получения, хранения и переработки информации, основы системного подхода и математические методы формализации решения прикладных задач, основы реляционной алгебры, принципы организации (архитектуру) современных СУБД	и осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных	навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и анализа данных, использования реляционных СУБД для создания баз данных. создания	

			баз данных, навыками применения современных методов сбора, хранения и	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Нормотворчество в конкурентном праве», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала,

	но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационнообразовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает: а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы; в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются: а) сайт института в сети Интернет, расположенный по

адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»); б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса; в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы, г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru> е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/> ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/> з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом; и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися; к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса; л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9906-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492240>
2. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: бортовые цифровые вычислительные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 71 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9907-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492241>

### **Дополнительная литература:**

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489509>
2. Ягодкина, Т. В. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06483-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489520>

### **Периодика:**

1. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

## **11. Профессиональные Компьютерное моделирование и информационно-справочные системы**

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и

	образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические Компьютерное моделирование ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объем массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В Компьютерное моделирование включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 2026 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Компьютерный класс. Лаборатория	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MicrosoftOffice 2010	(Договор №Д03от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16.

информационных технологий	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	VirtualBox	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 2116</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Компьютерный класс. Кабинет информационных систем и технологий ЭЛАРА	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НП-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	PatNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 1126</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.3К/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16

	Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	(бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Компьютерный класс. Лаборатория информационных технологий № 2026 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Компьютерный класс. Кабинет информационных систем и технологий ЭЛАРА № 2116 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала



## **14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**

### ***Методические указания для занятий лекционного типа***

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### ***Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.***

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в

домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

## **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Компьютерное моделирование» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Компьютерное моделирование» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 6 от «04» марта 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---