

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра информатики и прикладной математики**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**Б1.Б.17**

#### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

#### **ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Информационные системы и технологии**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	7
4.3 Лабораторные работы.....	10
4.4 Семинары / практические занятия.....	10
4.5 Контрольные мероприятия: курсовая работа.....	10
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>13</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.....	15
9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	19
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>20</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>29</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому и сервисно-эксплуатационному видам деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Усвоение теоретических, методических и технологических основ проектирования современных информационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков проектирования информационных систем для решения прикладных задач.

## Задачи дисциплины

- ознакомление с теоретическими основами проектирования информационных систем;
- определение понятия и структуры проекта информационной системы;
- определение требований к эффективности и надежности проектных решений;
- определение основных компонентов технологии проектирования информационных систем, методов и средств проектирования информационных систем;
- характеристика применяемых технологий проектирования и требования, предъявляемые к технологии проектирования информационных систем;
- овладение методикой автоматизированного проектирования информационных систем с использованием CASE-технологии, функционально-ориентированного и объектно-ориентированного подходов.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая	<b>знать:</b> основные методы разработки информационных систем (ИС); <b>уметь:</b> анализировать, обобщать и воспринимать информацию, полученную в результате предпроектного обследования объекта автоматизации; <b>владеть:</b> навыками разработки эргономичного пользовательского интерфейса ИС.

	отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	
ОПК-6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	<p><b>знать:</b> основные современные способы реализации информационных систем;</p> <p><b>уметь:</b> применять различные инструментальные средства для проектирования и реализации компонентов ИС;</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения современных case-средств для проектирования функциональных и обеспечивающих компонентов ИС ;</p>
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	<p><b>знать:</b> основные графические модели проектирования функциональных подсистем ИС;</p> <p><b>уметь:</b> применять современные графические модели для проектирования компонентов ИС;</p> <p><b>владеть:</b> навыками построения графических моделей с помощью современных специализированных программных средств;</p>
ПК-33	способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	<p><b>знать:</b> основные отечественные и международные стандарты по составлению инструкций эксплуатации ИС;</p> <p><b>уметь:</b> адаптировать требования стандартов под нужды конкретной разрабатываемой ИС;</p> <p><b>владеть:</b> навыками составления инструкций по эксплуатации ИС с учетом особенностей потенциальных пользователей.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.17 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Управление данными», «Операционные системы», «Инструментальные средства информационных систем» и «Моделирование процессов и систем».

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» представляет основу для изучения дисциплин: «Корпоративные информационные системы» и «Качество и надежность информационных систем».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	7	216	68	34	34	-	94	КР	экзамен
Заочная	4	-	216	20	8	12	-	187	КР	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			7
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	68	10	68
Лекции (Лк)	34	10	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	-	34
Курсовая работа	+	-	+
Групповые консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	94	-	94
Подготовка к лабораторным работам	32	-	32
Выполнение курсовой работы	32	-	32
Подготовка к экзамену в течение семестра	30	-	30
<b>III. Промежуточная аттестация экзамен</b>	54	-	54
Общая трудоемкость дисциплины .. час.	216	-	216
зач. ед.	6	-	6

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Введение в проектирование информационных систем (ПИС).</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
1.1.	Основные понятия ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.	10	2	2	6
1.2.	Общая методология ПИС.	12	2	2	8
1.3.	Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС.	10	2	2	6
1.4.	Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.	10	2	2	6
<b>2.</b>	<b>Современные подходы к проектированию ИС.</b>	<b>62</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>34</b>
2.1.	Каноническое и типовое проектирование ИС.	12	2	2	8
2.2.	Инжиниринг или реинжиниринг бизнес-процессов предприятия.	18	4	4	10
2.3.	Основные этапы и методы структурного анализа	16	4	4	8
2.4.	SADT – методология структурного анализа и проектирования.	16	4	4	8
<b>3.</b>	<b>Проектирование компонентов ИС.</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>34</b>
3.1.	Информационное обеспечение ИС.	16	4	4	8
3.2.	Программное и математическое обеспечение ИС.	18	4	4	10
3.3.	Case-технологии.	12	2	2	8
3.4.	Объектно-ориентированный подход к разработке ИС.	12	2	2	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>162</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>94</b>

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Введение в проектирование</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>

	<b>информационных систем (ПИС).</b>				
1.1.	Основные понятия ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.	15	-	-	15
1.2.	Общая методология ПИС.	16	1	-	15
1.3.	Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС.	17	-	2	15
1.4.	Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.	16	1	-	15
<b>2.</b>	<b>Современные подходы к проектированию ИС.</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
2.1.	Каноническое и типовое проектирование ИС.	17	2	-	15
2.2.	Инжиниринг или реинжиниринг бизнес-процессов предприятия.	19	2	2	15
2.3.	Основные этапы и методы структурного анализа	17	-	2	15
2.4.	SADT – методология структурного анализа и проектирования.	17	-	2	15
<b>3.</b>	<b>Проектирование компонентов ИС.</b>	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>67</b>
3.1.	Информационное обеспечение ИС.	16	-	-	16
3.2.	Программное и математическое обеспечение ИС.	16	-	-	16
3.3.	Case-технологии.	20	-	2	18
3.4.	Объектно-ориентированный подход к разработке ИС.	21	2	2	17
	<b>ИТОГО</b>	<b>207</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>187</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>1.</b>	<b>Введение в проектирование информационных систем (ПИС).</b>		
1.1	Основные понятия ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.	Основные понятия: информация, данные, информационная система, информационный процесс, информационная технология, информационный ресурс, информационный продукт, информационная система. Структурный и функциональный подходы к проектированию ИС. Состав и назначение	Лекция-дискуссия, (2 час.)

		<p>функциональных подсистем ИС: программное обеспечение, техническое обеспечение, информационное обеспечение, организационное обеспечение, математическое обеспечение, лингвистическое обеспечение, правовое обеспечение.</p> <p>Классификация ИС по различным признакам: сложности создания и сопровождения, целевому назначению, по способу организации базы данных, характеру организации и способу представления хранимой информации.</p>	
1.2	Общая методология ПИС.	<p>Этапы проектирования ИС. Ожидаемые результаты. Основные подсистемы и задачи ИС. Входные и выходные информационные потоки. Предпроектный анализ деятельности предприятия.</p>	Лекция-дискуссия, (2 час.)
1.3	Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС.	<p>Понятие и назначение стандарта на разработку ИС. Обзор основных отечественных стандартов и нормативов. Комплектование документации. Техническое задание. Назначение и состав документа.</p>	-
1.4	Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.	<p>Понятие жизненного цикла ИС. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС. Основные стадии жизненного цикла ИС согласно ГОСТ. Взаимосвязь этапов жизненного цикла программного обеспечения и системы.</p> <p>Характеристика классических моделей жизненного цикла ИС: каскадная, поэтапная модель с промежуточным контролем, спиральная.</p>	Лекция-дискуссия, (2 час.)
2.	<b>Современные подходы к проектированию ИС.</b>		
2.1.	Каноническое и типовое проектирование ИС.	<p>Понятие канонического проектирования ИС. Стадии канонического проектирования.</p> <p>Предпроектное обследование объекта автоматизации. Классификация методов экспертного обследования. Классификация методов сбора данных. Достоинства и недостатки метода интервью и фотографии рабочего дня.</p> <p>Разработка концепции ИС. Функциональный подход. Классификация MuSCoW. Модель “как есть” (“as-is”), модель “как должно быть” (“to-be”).</p> <p>Стадии технического и рабочего проектирования ИС.</p> <p>Стадия ввода в эксплуатацию, испытания ИС.</p> <p>Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения (ТПР). Классификация ТПР. Параметрически-ориентированное проектирование. Критерии оценки пакетов прикладных программ.</p>	-
2.2	Инжиниринг или реинжиниринг	<p>Принципы выделения бизнес-процессов предприятий. Основной состав бизнес-процессов</p>	Лекция-дискуссия



	бизнес-процессов предприятия.	предприятия. Бизнес-задачи. Классификация задач бизнес-процессов и их исполнителей. Методология описания бизнес-процессов IDEF. Показатели эффективности решения бизнес-задач и бизнес-процессов.	сия, (2 час.)
2.3	Основные этапы и методы структурного анализа	Основные принципы и методы структурного анализа. Объектно-ориентированный анализ. Методология структурного анализа и проектирования.	-
2.4	SADT – методология структурного анализа и проектирования.	Понятие методологии SADT. Стандарт IDEF0. Основные структурные компоненты модели и графические нотации. Моделирование потоков данных с помощью диаграмм DFD. Нотации DFD Гейна-Сарсона.	-
<b>3.</b>	<b>Проектирование компонентов ИС.</b>		
3.1	Информационное обеспечение ИС.	Понятие и назначение информационного обеспечения (ИО) ИС. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Задачи ИО и методы их решения. Требования к ИО. Структурные единицы ИО: реквизит, показатель, документ, информационный массив, информационный поток, ИС. Классификация систем показателей. Системы документации, их виды. Унифицированная система документации. Направления унификации. Системы управленческой документации. Классы управленческих документов. Состав формы электронного документа. Требования к проектированию экранных форм и пользовательского интерфейса. Информационная база. Требования к внутримашинному ИО. Недостатки пофайловой организации внутримашинного ИО. Организация ИО в виде БД, преимущества и недостатки.	-
3.2	Программное и математическое обеспечение ИС.	Понятие и классификация математического обеспечения ИС. Виды и примеры математического обеспечения. Взаимосвязи программного и математического обеспечения. Требования к программному и математическому обеспечению.	-
3.3	Case-технологии.	Понятие Case-средства. Примеры Case-средств. Case-модель жизненного цикла ПО. Классификация Case-средств. Технология внедрения Case-средств. Определение потребностей в Case-средствах.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
3.4	Объектно-ориентированный подход к разработке ИС.	Возникновение объектно-ориентированного подхода. Эволюция инструментальных средств разработки программных продуктов. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного подхода.	-

### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Постановка задачи. Определение рабочей области проектирования	6	-
2.	1.	Разработка диаграммы вариантов использования	8	-
3.	2.	Разработка диаграммы классов	6	-
4.	2.	Разработка диаграммы деятельности	6	-
5.	3.	Разработка диаграммы последовательности	8	-
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	-

### 4.4. Семинары / практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель: формирование знаний о работе с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов, навыков разработки технологической документации, представлений о функциональных и технологических стандартах информационных систем.

#### Структура работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Основная тематика: разработка и реализация проекта информационной системы согласно варианту задания, выданному преподавателем.

Рекомендуемый объем: курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки объемом 25-30 страниц, оформляется в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Выдача заданий на курсовую работу производится в соответствии с графиком учебного процесса.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки курсовой работы</b>
1	2
отлично	Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал следующие навыки и умения: навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию, умение правильно применять методы исследования, умение грамотно интерпретировать полученные результаты, способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации. Тема, заявленная в работе раскрыта, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расче-

	тами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.
хорошо	Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Компетенции</i>  <i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>				$\Sigma$ <i>комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>		<i>ПК</i>					
		<i>3</i>	<i>6</i>	<i>17</i>	<i>33</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1.</b> Введение в проектирование информационных систем (ПИС).	<b>42</b>	+	-	+	-	2	21	ЛК, ЛР, СРС	экзамен
<b>2.</b> Современные подходы к проектированию ИС.	<b>62</b>	-	+	-	-	1	62	ЛК, ЛР, СРС	экзамен
<b>3.</b> Проектирование компонентов ИС.	<b>58</b>	-	-	-	+	1	58	ЛК, ЛР, СРС	экзамен, КР
<i>всего часов</i>	<b>162</b>	<b>21</b>	<b>62</b>	<b>21</b>	<b>58</b>	<b>4</b>	<b>40,5</b>		

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

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (06.12.2017).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ (сквозная нумерация)	Наименование издания	Вид заня- тия	Количество экземпляров в библиоте- ке, шт.	Обеспечен- ность, (экз./ чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Митина, О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : курс лекций / О.А. Митина ; Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. - 76 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482395">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482395</a> (06.12.2017).	Лк, ЛР, КР, СРС	ЭР	1
2.	Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 342 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458663">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458663</a> (06.12.2017).	Лк, ЛР, КР, СРС	ЭР	1
3.	Гринченко, Н.Н. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access : учебное пособие / Н. Н. Гринченко [и др.]. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Горячая линия- Телеком, 2013. – 240 с.	Лк, ЛР, КР	10	0,5
<b>Дополнительная литература</b>				
4.	Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасышин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774</a> (29.09.2017)	Лк, ЛР, КР, СРС	ЭР	1
5.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное госу-	Лк, ЛР	ЭР	1

	дарственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., схем. - Библиограф. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966</a> (06.12.2017).			
6.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Е.В. Краюткина. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиограф. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082</a> (06.12.2017).	Лк, КР, СРС	ЭР	1

#### 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.
9. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://cyberleninka.ru/>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.
Лабораторные работы	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Самостоятельная работа обучающихся	<p><i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p><i>Подготовка к экзамену.</i> При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>

### 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

#### Лабораторная работа № 1. Постановка задачи. Определение рабочей области проектирования

Цель работы: Описание работы системы и создание нового проекта в CASE-средстве проектирования и моделирования StarUML.

Задание:

1. На основе одностраничного описания системы выделить основные бизнес-функции.
2. Выделить исходные или базовые компоненты предметной области.
3. Составить словарь предметной области.
4. Познакомиться с графическим интерфейсом и назначением операций главного меню StarUML.
5. Создать новый проект в StarUML с использованием одного из подходов.

Порядок выполнения:

1. Получить одностраничное описание системы.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные принципы объектно-ориентированного анализа систем.

2. Изучить основные методики объектно-ориентированного анализа систем.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

#### Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

#### Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы основные принципы объектного подхода?
2. Что такое объект?
3. Что такое класс?

### **Лабораторная работа № 2. Разработка диаграммы вариантов использования**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы вариантов использования. Для заданной системы построить диаграмму вариантов использования.

#### Задание:

1. На основе описания системы определить действующих лиц (актёров).
2. Для каждого действующего лица определить основные варианты использования системы.
3. Определить основные отношения между сущностями диаграммы вариантов использования.
4. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму вариантов использования.
5. Разработать диаграмму вариантов использования для заданной системы.

#### Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

#### Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы вариантов использования.
2. Изучить основные типы отношений между элементами диаграммы вариантов использования.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

#### Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

#### Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы вариантов использования?
2. Каковы основные типы действующих лиц (актёров)?
3. В чем состоит отличие отношений включения и расширения?



### **Лабораторная работа № 3. Разработка диаграммы классов**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы классов. Для заданной системы построить диаграмму классов.

Задание:

1. На основе описания системы выделить основные классы с учетом стереотипов классов (граничные, сущности, управляющие).
2. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму классов.
3. Для каждого класса определить атрибуты с учетом параметров видимости, типа и начального значения.
4. Для каждого класса определить операции с учетом параметров и типа возвращаемого значения.
5. Определить основные отношения между классами.
6. Используя механизм пакетов сгруппировать классы диаграммы.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы классов.
2. Изучить основные типы отношений между элементами диаграммы классов.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы классов?
2. Особенности стереотипов классов?
3. Назначение параметров видимости атрибута?
4. Основные типы операций?

### **Лабораторная работа № 4. Разработка диаграммы деятельности**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы деятельности. Для заданной системы построить диаграмму деятельности.

Задание:

1. На основе описания системы детализировать особенности алгоритмической и логической реализации вариантов использования.
2. Выделить последовательные и параллельные потоки управления.
3. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму деятельности.
4. Для каждого варианта использования разработать диаграмму деятельности.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы деятельности.
2. Изучить варианты использования диаграммы деятельности в случае визуализация особенностей реализации операций классов и отображение внутрисистемной точки зрения на вариант использования (прецедент).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы деятельности?
2. В чем состоит отличие состояния деятельности и состояния действия?
3. В каких случаях используют ветвление?
4. Для чего используют дорожки?

**Лабораторная работа № 5. Разработка диаграммы последовательности**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы последовательности. Для заданной системы построить диаграмму последовательности.

Задание:

1. На основе описания системы выделить основные объекты системы.
2. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму последовательности.
3. С учетом стереотипов сообщений разработать диаграмму последовательности.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы последовательности.
2. Изучить особенности использования синхронных и асинхронных сообщений.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы последовательности?
2. Что такое «линия жизни»?

3. В каком случае используют возврат ответа на сообщение?

## 9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы

Цель курсовой работы – применение на практике знаний, полученных в процессе изучения курса "Методы и средства проектирования информационных систем и технологий", и получение практических навыков создания автоматизированных информационных систем (АИС), основанных на базах данных.

Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

- инфологическое проектирование;
- определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система;
- выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств;
- логическое проектирование компонентов АИС;
- физическое проектирование компонентов АИС.

Пояснительная записка к курсовой работе должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В элементе «Содержание» указываются все разделы пояснительной записки с указанием страниц.

**Во введении** к курсовой работе необходимо осветить следующие вопросы: актуальность темы исследования, современное состояние проблемы, цели и задачи выполнения контрольной работы, предмет и объект исследования.

**Основная часть** курсовой работы должна содержать краткое изложение процесса проектирования и реализации структуры реляционной БД, а также других компонент АИС. В практическом разделе требуется выполнить практические задания, соответствующие варианту контрольной работы.

**В заключении** излагаются основные результаты проведенного исследования, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели выполнения контрольной работы.

**Список использованных источников** должен включать в себя перечень законодательных и нормативных правовых актов, литературных и других источников, действительно использованных при выполнении контрольной работы, и состоять не менее чем из 20 позиций.

Приложения помещаются в пояснительную записку к курсовой работе при необходимости. Это может быть справочная информация, различные нормативные документы, а также законодательные акты (либо их фрагменты), которые, по мнению автора контрольной работы, необходимы для иллюстрации или аргументации положений контрольной работы.

Выполнение курсовой работы должно начинаться с подбора и глубокого изучения литературных источников по теме работы. Ориентиром в этой части работы может служить список рекомендуемой литературы, приведенный ниже. Данный список содержит перечень основных литературных источников, имеющихся в университетской библиотеке.

Важнейшим требованием, предъявляемым к курсовой работе, является самостоятельный характер ее выполнения. Оформление пояснительной записки контрольной работы должно осуществляться в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ» «Оформление пояснительной записки учебной работы» СМК СТП 1.4-01-2005.

Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно, без исправлений.

Тематика курсовых работ определяется преподавателем кафедры, осуществляющим руководство курсовой работой. Студент выбирает тему работы в соответствии со своими ин-

тересами, о чем лично сообщает преподавателю. В ходе предварительного обсуждения выбранной темы с преподавателем она может быть изменена по согласованию между преподавателем и студентом.

**Варианты теоретических заданий для выполнения курсовой работы:**

Вариант 1. Проектирование информационной системы «Отпуск изделий».

Вариант 2. Проектирование информационной системы «Успеваемость».

Вариант 3. Проектирование информационной системы «Научно-исследовательская работа».

Вариант 4. Проектирование информационной системы «Направления ВУЗа».

Вариант 5. Проектирование информационной системы «Здравоохранение».

Вариант 6. Проектирование информационной системы «Трудоустройство».

Вариант 7. Проектирование информационной системы «Предприятие общепита».

Вариант 8. Проектирование информационной системы «ГИБДД».

Вариант 9. Проектирование информационной системы «Учет материальных ценностей».

Вариант 10. Проектирование информационной системы «Подписка».

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ИКТ преподаватель использует для выполнения лабораторных работ по всем темам следующие информационные технологии: ОС Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN no Level, Kaspersky Security, StarUML.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются инновационные технологии обучения, активные и интерактивные формы проведения занятий, указанные в разделах 3.2, 4.2.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
1	2	3	4
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN. ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF	-
ЛР	Дисплейный класс	14-ПК: Процессор :AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005;	ЛР №№ 1-5
КР	Дисплейный класс	14-ПК: Процессор :AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005;	-
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-17	<p>способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p><b>1.</b> Введение в проектирование информационных систем (ПИС).</p>	<p>1.1. Основные понятия ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.</p> <p>1.2. Общая методология ПИС.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p>
ОПК-6	<p>способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, ап-</p>	<p><b>2.</b> Современные подходы к проектиро-</p>	<p>2.1. Каноническое и типовое проектирование ИС.</p>	

	паратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ванию ИС.	2.2. Инжиниринг или реинжиниринг бизнес-процессов предприятия. 2.3. Основные этапы и методы структурного анализа. 2.4. SADT – методология структурного анализа и проектирования.
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	1. Введение в проектирование информационных систем (ПИС).	2.3. Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС. 2.4. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.
ПК-33	способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	3. Проектирование компонентов ИС.	3.1. Информационное обеспечение ИС. 3.2. Программное и математическое обеспечение ИС. 3.3. Case-технологии. 3.4. Объектно-ориентированный подход к разработке ИС.

## 2. Вопросы к экзамену

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техниче-	1. Основные понятия: информационная система (ИС), информационная технология, информационный продукт, классификация ИС. 2. Характеристика структурного и процессного подходов к проектированию ИС. 3. Состав и характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем ИС. 4. Жизненный цикл ИС. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС. 5. Характеристика нормативных документов, регламентирующих стадии жизненного	1. Введение в проектирование информационных систем (ПИС).

		ская физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	цикла ИС (стандарты ЖЦ ИС).	
2.	ОПК -6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	6. Модели жизненного цикла ИС: каскадная, поэтапная модель с промежуточным контролем, спиральная. 7. Техническое задание на разработку ИС: назначение и структура документа. 8. Каноническое проектирование ИС. 9. Типовое проектирование ИС. 10. Информационное обеспечение ИС.	2. Современные подходы к проектированию ИС.
3.	ОПК -3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	11. Методологии и технологии проектирования ИС. 12. Общая характеристика процесса проектирования АИС. 13. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования АИС. 14. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа. 15. Жизненный цикл программного обеспечения АИС.	1. Введение в проектирование информационных систем (ПИС).

			<p>16. Декомпозиция системы.</p> <p>17. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».</p> <p>18. Основные принципы проектирования АИС.</p>	
4.	ПК-33	способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	<p>19. Технологии проектирования АИС.</p> <p>20. Проектирование функциональной части АИС.</p> <p>21. Состав, содержание и принципы организации АИС.</p> <p>22. Принципы и особенности проектирования интегрированных АИС.</p> <p>23. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений АИС.</p> <p>24. Каноническое проектирование ИС.</p> <p>25. Состав проектной документации.</p> <p>26. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.</p> <p>27. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.</p> <p>28. Понятие CASE-технологии.</p> <p>29. Преимущества применения CASE-средств.</p> <p>30. Понятие RAD-технологии.</p> <p>31. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».</p>	3. Проектирование компонентов ИС.

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b>  (ПК-17):  основные методы разработки информационных систем (ИС);  (ОПК-6):  основные современные способы реализации информационных систем;  (ОПК-3):  основные графические модели проектирования функциональных подсистем ИС;  (ПК-33):  основные отечественные и международные стандарты по составлению инструкций эксплу-</p>	<b>отлично</b>	<p>Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– всестороннее систематическое знание программного материала;</li> <li>– правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала;</li> <li>– правильное применение основных положений программного материала.</li> </ul>



<p>атации ИС;</p> <p><b>Уметь:</b> (ПК-17): анализировать, обобщать и воспринимать информацию, полученную в результате предпроектного обследования объекта автоматизации; (ОПК-6): применять различные инструментальные средства для проектирования и реализации компонентов ИС; (ОПК-3): применять современные графические модели для проектирования компонентов ИС; (ПК-33): адаптировать требования стандартов под нужды конкретной разрабатываемой ИС;</p> <p><b>Владеть:</b> (ПК-17): навыками разработки эргономичного пользовательского интерфейса ИС. (ОПК-6): навыками применения современных case-средств для проектирования функциональных и обеспечивающих компонентов ИС ; (ОПК-3): навыками построения графических моделей с помощью современных специализированных программных средств; (ПК-33): навыками составления инструкций по эксплуатации ИС с учетом особенностей потенциальных пользователей.</p>	<p><b>хорошо</b></p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– недостаточно полное знание программного материала;</li> <li>– выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение программного материала;</li> <li>– применение с несущественными ошибками основных положений программного материала.</li> </ul>
	<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частичное знание программного материала;</li> <li>– частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала;</li> <li>– частичное применение основных положений программного материала.</li> </ul>
	<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– существенные пробелы в знании программного материала;</li> <li>– принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение программного материала;</li> <li>– невозможность применения основных положений программного материала.</li> </ul>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Цель и задачи дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К экзамену допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, предусмотренные в конкретном семестре, и выполнили контрольную работу. Методические указания по выполнению и оформлению лабораторных работ и контрольной работы представлены соответственно в разделах 9.1. и 9.2. настоящей рабочей программы.

К экзамену допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и защитили контрольную работу.

Методические указания по выполнению и оформлению лабораторных работ представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы. Методические указания по выполнению, оформлению и защите контрольной работы представлены в разделе 9.2. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде экзамена (зачета). Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий экзаменационные билеты и типовые задания.

Экзамен проводится в письменной форме по выданному преподавателем заданию.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по итогам изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы. Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты, вопросы к зачету и типовые задания.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

### Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: усвоение теоретических, методических и технологических основ проектирования современных информационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков проектирования информационных систем для решения прикладных задач.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с теоретическими основами проектирования информационных систем;
- определение понятия и структуры проекта информационной системы;
- определение требований к эффективности и надежности проектных решений;
- определение основных компонентов технологии проектирования информационных систем, методов и средств проектирования информационных систем;
- характеристика применяемых технологий проектирования и требования, предъявляемые к технологии проектирования информационных систем;
- овладение методикой автоматизированного проектирования информационных систем с использованием CASE-технологии, функционально-ориентированного и объектно-ориентированного подходов.

#### 2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу:

Лк- 34 час.; ЛР-34 час.; СР-94 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

2.2. Основные разделы дисциплины:

- 1 – Введение в проектирование информационных систем (ПИС).
- 2 – Современные подходы к проектированию ИС.
- 3 – Проектирование компонентов ИС.

#### 2. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-17 - способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

ОПК-6 - способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

ОПК-3 - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;

ПК-33 - способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем.

**4. Вид промежуточной аттестации:** экзамен, КР.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Информационные системы и технологии от «12» марта 2015 г. № 219

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413.

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622, заочной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125.

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130, заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

**Программу составили:**

Мельникова В.А., доцент каф. ИиПМ, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ

от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ \_\_\_\_\_

А.С. Толстикова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки \_\_\_\_\_

Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_