

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (ф.и.о.)

«26» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ**  
**ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки

**Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов**

Квалификация выпускника

**магистр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Современные технологии разработки программного обеспечения» является формирование у обучающегося теоретических знаний о современных технологиях разработки информационных систем, моделях, методах и средствах решения инженерных задач при помощи технологий Microsoft .Net, Microsoft ASP.NET Web Form с использованием языка программирования C#.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

*научно-исследовательский*  
*производственно-технологический*  
*организационно-управленческий*  
*проектный*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 <sub>ОПК-2</sub> – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД2 <sub>ОПК-2</sub> – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
		ИД3 <sub>ОПК-2</sub> – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ИД3 <sub>ОПК-5</sub> – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД1 <sub>ОПК-8</sub> – Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;

		ИД2 <sub>ОПК-8</sub> Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ОПК-2</sub> – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
	Уметь: обосновывать выбор современных коммуникационных и интеллектуальных технологий, программные средства для решения профессиональных задач.
	Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ИД2 <sub>ОПК-2</sub> – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения с использованием технологии .net
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение с использованием технологии .net.
	Владеть: методами разработки программного обеспечения с использованием технологии .net.
ИД3 <sub>ОПК-2</sub> – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: основы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение с использованием современных технологий.
	Владеть: методами разработки программного обеспечения с использованием современных технологий.
ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: современные системы управления базами данных
	Уметь: разрабатывать информационные и автоматизированные системы с использованием современных систем управления базами данных
	Владеть: методами разработки информационных и автоматизированных систем с использованием современных систем управления базами данных
ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: методы модернизирования существующих информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Уметь: модернизировать существующие информационные и автоматизированные системы для решения профессиональных задач
	Владеть: методами модернизации существующих информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ИД3 <sub>ОПК-5</sub> – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: основы разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем с использованием Web-технологий на примере Microsoft Web-Form
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем с использованием Web-

	технологий на примере Microsoft Web-Form
	Владеть: методами разработки информационных и автоматизированных систем с использованием Web-технологий на примере Microsoft Web-Form.
ИД1 <sub>опк-8</sub> – Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;	Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью;
	Умеет: разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологию и технологию реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов;
	Владеет: знаниями об архитектуре информационных систем предприятий и организаций; методологией и технологией реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью;
ИД2 <sub>опк-8</sub> Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;	Знает: методологию и технологию проектирования информационных систем; методы управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла; методы оценки качества проекта;
	Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта;
	Владеет: методологией и технологией проектирования информационных систем; методами управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла;

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО (СПО)

Дисциплина «Современные технологии разработки программного обеспечения» относится к вариативной части цикла

Б1.О.06 ВУЗа учебного плана подготовки студентов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Дисциплина «Современные технологии разработки программного обеспечения» позволяет подготовить студентов для решения практических задач в рамках изучения последующих дисциплин.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 1
		акад.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	54,05	54,05
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛБ)		
Консультации текущие	0,85	0,85
Проведение консультаций перед экзаменом	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	92,15	92,15
Проработка материалов по конспекту лекций	40	40
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	52,5	52,5
Курсовой проект (работа)		
Реферат		
и (или) другие виды самостоятельной работы		
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	33,8	33,8

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, час
1	2	3	4
1	Обзор современных технологий разработки программного обеспечения	Технологии, применяемые для разработки десктопных приложений, Web-приложений, клиент-серверных приложений. Основы ООП. Понятие шаблонов проектирования.	16
2	Обзор платформы .NET	История создания. Основные языки программирования используемые в .net.	64
3	Язык SQL	Основы языка манипулирования данными.	32
4	Язык программирования C#	Основные конструкции языка. Типы данных. Оператор ветвления. Операторы цикла. Понятие класса и объекта. Свойства. Статические классы. Использование коллекций. Работа с СУБД.	22,5
		Консультации текущие	0,85
		Проведение консультаций перед экзаменом	2,0

	Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2
--	----------------------------------	-----

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	Практические занятия, ак. ч.	СРО, час
1	Обзор современных технологий разработки программного обеспечения	2	4	10
2	Обзор платформы .NET	8	16	40
3	Язык SQL	4	8	20
4	Язык программирования C#	3	6	22,5
	Консультации текущие	0,85	0,85	
	Проведение консультаций перед экзаменом	2,0	2,0	
	Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2	0,2	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Обзор современных технологий разработки программного обеспечения	Технологии, применяемые для разработки десктопных приложений, Web-приложений, клиент-серверных приложений. Основы ООП. Понятие шаблонов проектирования.	2
2	Обзор платформы .NET	История создания. Основные языки программирования используемые в .net.	8
3	Язык SQL	Основы языка манипулирования данными.	4
4	Язык программирования C#	Основные конструкции языка. Типы данных. Оператор ветвления. Операторы цикла. Понятие класса и объекта. Свойства. Статические классы. Использование коллекций. Работа с СУБД.	3

### 5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Обзор современных технологий разработки программного обеспечения	Знакомство со средой разработки десктопных и Web приложений. Создание простейших приложений.	4
2	Обзор платформы .NET	Разработка десктопных приложений с визуальным интерфейсом.	16
3	Язык SQL	Знакомство с языком манипулирования данными SQL. Создание запросов к таблицам	8

		СУБД.	
4	Язык программирования С#	Создание приложений с помощью технологии ASP.NET Web-Form.	6

(Если практические занятия (семинары) не предусмотрены в п. 5.3.2 делается запись "не предусмотрен".)

### 5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Обзор современных технологий разработки программного обеспечения Обзор платформы .NET Язык SQL	Проработка материалов по курсу лекций	10
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
2	Язык программирования С# Обзор современных технологий разработки программного обеспечения Обзор платформы .NET	Проработка материалов по курсу лекций	40
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
3	Язык SQL Обзор современных технологий разработки программного обеспечения	Проработка материалов по курсу лекций	20
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
4	Обзор платформы .NET	Проработка материалов по курсу лекций	22,5
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
		Оформление отчетов	
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная литература

1. Осетрова, И. С. Администрирование MS SQL Server 2014 : учебное пособие / И. С. Осетрова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110475> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пресняков, В. А. Проектирование информационных систем. Администрирование MS SQL Server: методические указания : методические указания / В. А. Пресняков, А. С. Гоголевский. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2011. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45557> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .net . — Рязань : РГПУ, 2017. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168303> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Суханов, М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# : учебное пособие / М. В. Суханов, И. В. Бачурин, И. С. Майров. — Архангельск : САФУ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-261-00934-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96543> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Акчурин, Э. А. Программирование на языке C# в Microsoft Visual Studio .Net : учебное пособие / Э. А. Акчурин. — Самара : ПГУТИ, 2010. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223157> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Осетрова, И. С. Разработка баз данных в MS SQL Server 2014 : учебное пособие / И. С. Осетрова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110470> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100609> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Миниярова, Л. В. Программирование в среде Visual Basic. Net : учебное пособие / Л. В. Миниярова, М. Р. Богданов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. — 252 с. — ISBN 5-87978-246-8 . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43224> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лок, Э. ASP.NET Core в действии : руководство / Э. Лок ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 906 с. — ISBN 978-5-97060-550-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241079> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Горяка А. А. Основы ASP.NET 2.0: учебное пособие - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 Горяка, А.А. Основы ASP.NET 2.0 : учебное пособие / А.А. Горяка. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 296 с. : ил.,табл. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0085-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233066> (31.10.2018).

2. Горяка, А. А. Основы ASP.NET 2.0 : учебное пособие / А. А. Горяка. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 344 с. — ISBN 978-5-94774-627-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100290> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>



Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.(указать средства, необходимы для реализации дисциплины).*

*При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, MS Office. Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.*

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

*Аудитория для проведения лекционных занятий: ауд. 334 - комплект мебели для учебного процесса – 30 шт.; переносной проектор Acer с настольным проекционным экраном, ноутбук Lenovo; наборы демонстрационного оборудования и учебных наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин рабочим учебным программам.*

*Аудитории для проведения практических занятий: ауд. 332 – учебная лаборатория для лабораторных и практических работ: количество рабочих станций – 12 (IntelCorei3-540).*

*Помещения для самостоятельной работы: ауд. 336а - учебная лаборатория для лабораторных, практических работ, курсового и дипломного проектирования: количество рабочих станций – 13 (Intel Core i7- 8700); читальные залы библиотеки: компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.*

### **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**к рабочей программе**  
**Современные технологии разработки программного обеспечения**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 1
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
<b><i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i></b>	21,9	21,9
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛБ)		
Консультации текущие	3,9	3,9
Проведение консультаций перед экзаменом		
Виды аттестации (зачет, экзамен)		
<b><i>Самостоятельная работа:</i></b>	151,3	151,3
Проработка материалов по конспекту лекций	51,3	51,3
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	100	100
Курсовой проект (работа)		
Реферат		
и (или) другие виды самостоятельной работы		
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	6,8	6,8

## Приложение В

### АННОТАЦИЯ

дисциплины- «Современные технологии разработки программного обеспечения»

»

(направление 09.04.03)

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование  
следующих компетенций:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 <sub>ОПК-2</sub> – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД2 <sub>ОПК-2</sub> – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
		ИД3 <sub>ОПК-2</sub> – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ИД3 <sub>ОПК-5</sub> – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД1 <sub>ОПК-8</sub> – Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;
		ИД2 <sub>ОПК-8</sub> Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ОПК-2</sub> – знает современные информационно-коммуникационные и интеллекту-	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

альные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Уметь: обосновывать выбор современных коммуникационных и интеллектуальных технологий, программные средства для решения профессиональных задач.
	Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ИД2 <sub>ОПК-2</sub> – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения с использованием технологии .net
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение с использованием технологии .net.
	Владеть: методами разработки программного обеспечения с использованием технологии .net.
ИД3 <sub>ОПК-2</sub> – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: основы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение с использованием современных технологий.
	Владеть: методами разработки программного обеспечения с использованием современных технологий.
ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: современные системы управления базами данных
	Уметь: разрабатывать информационные и автоматизированные системы с использованием современных систем управления базами данных
	Владеть: методами разработки информационных и автоматизированных систем с использованием современных систем управления базами данных
ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: методы модернизирования существующих информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Уметь: модернизировать существующие информационные и автоматизированные системы для решения профессиональных задач
	Владеть: методами модернизации существующих информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ИД3 <sub>ОПК-5</sub> – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: основы разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем с использованием Web-технологий на примере Microsoft Web-Form
	Уметь: разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем с использованием Web-технологий на примере Microsoft Web-Form
	Владеть: методами разработки информационных и автоматизированных систем с использованием Web-технологий на примере Microsoft Web-Form.
ИД1 <sub>ОПК-8</sub> – Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; ме-	Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью;
	Умеет: разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологию и технологию реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных

<p>тоды оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p>	<p>систем различных классов; Владеет: знаниями об архитектуре информационных систем предприятий и организаций; методологией и технологией реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью;</p>
<p>ИД2<sub>опк-8</sub> Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;</p>	<p>Знает: методологию и технологию проектирования информационных систем; методы управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла; методы оценки качества проекта; Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; Владеет: методологией и технологией проектирования информационных систем; методами управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла;</p>

### Содержание разделов дисциплины.

Технологии, применяемые для разработки десктопных приложений, Web-приложений, клиент-серверных приложений. Основы ООП. Понятие шаблонов проектирования. История создания. Основные языки программирования используемые в .net. Основы языка манипулирования данными. Основные конструкции языка. Типы данных. Оператор ветвления. Операторы цикла. Понятие класса и объекта. Свойства. Статические классы. Использование коллекций. Работа с СУБД.

### Приложение Г (справочное)

#### Виды и формы контроля

В условиях модернизации и перехода на новую компетентностную модель образования контроль над процессом обучения должен стать непрерывным и многоаспектным. Для решения этой проблемы в целях оценки качества образования по каждой дисциплине создаются оценочные материалы. Они обеспечивают контроль качества и управление процессом формирования компетенций студентов. В оценочные средства должны входить средства контроля качества обученности различных уровней: диагностирующие, текущие, рубежные (промежуточная аттестация).

**Диагностирующие средства** имеют целью определение начального уровня знаний, умений и навыков, на базе которых будут формироваться компетенции данной дисциплины. Итоги входящего контроля предназначены для коррекции учебно-методических материалов, тематики курса, методов организации аудиторной и самостоятельной работы студентов. Формами такого контроля могут являться тесты, диктанты, контрольные работы, устные опросы и собеседования и т.д.

**Текущий контроль** призван, с одной стороны, определить уровень продвижения студентов в изучении дисциплины и диагностировать затруднения в изучении материала, а с другой – показать эффективность выбранных средств и методов обучения.

Формы текущего контроля могут варьироваться в зависимости от содержания раздела дисциплины: тесты, коллоквиумы, анализ конкретных профессиональных ситуаций (кейсов), эссе, дискуссии, игры, мониторинг результатов семинарских и практических занятий и др.

Следует учесть, что в условиях деятельностного обучения практически все формы текущего контроля выполняют одновременно и обучающую функцию (например, подготовка эссе может быть и формой учебной работы, и формой контроля одновременно). Поэтому планирование текущего контроля неразрывно связано с планированием аудиторной и самостоятельной работы студентов и играет важную роль в обеспечении компетентностной направленности обучения.

**Промежуточная аттестация** направлена на определение уровня сформированности компетенций по дисциплине в целом. В традиционной системе образования к рубежным формам относят рефераты, зачеты и экзамены, но с учетом новых требований к ним могут быть добавлены комплексное тестирование, интернет- экзамен, защита проекта, презентация портфолио студента и др.

**Примерный перечень видов и форм контроля:**

1. Выполнение учебных индивидуальных и групповых заданий в ходе семинаров и практических занятий;
2. выполнение контрольных работ;
3. подготовка рефератов;
4. составление рецензий;
5. составление аннотаций или аннотированных списков информационных ресурсов;
6. составление тематических глоссариев;
7. написание сочинений и эссе;
8. подготовка графических материалов;
9. подготовка учебных материалов в специальных программных средах;
10. создание аналоговых моделей;
11. составление комплектов (коллекций, собраний) материальных и информационных объектов;

12. разработка учебных заданий и контрольно-измерительных материалов;
13. презентация результатов исследовательской и проектной деятельности;
14. контрольный опрос (устный или письменный);
15. тестирование;
16. коллоквиум;
17. индивидуальное собеседование;
18. зачет;
19. экзамен.

Для комплексного планирования и осуществления всех форм учебной работы и контроля рекомендуется использовать рейтинговую систему.

**Рейтинговая система.** В соответствии с особенностями ФГОС ВО отдельное учебное время для зачетов в рамках сессии не предусматривается (их трудоемкость входит в общую трудоемкость дисциплины, но «выпадает» как из аудиторной, так и из самостоятельной работы студентов). Поэтому проведение зачета в традиционной форме индивидуального собеседования невозможно. При использовании системы рейтинговой системы оценки студенты аттестуются по итогам выполнения всех запланированных учебных действий. Если же преподаватель считает проведение зачета принципиально необходимой и отдельной процедурой, то он должен запланировать его в форме завершающего аудиторного занятия (2-3 часа в зависимости от наполняемости группы). При сохранении зачета в качестве особой контрольной процедуры он может проводиться в формате коллоквиума.

Любой элемент учебного процесса (от посещения лекции до выполнения письменных заданий) может быть соотнесен с определенным количеством баллов, студент же получает возможность «накапливать» оценочные баллы в ходе изучения дисциплины и получить оценку на экзамене по результатам рейтинговой оценки текущей успеваемости.

**Приложение Д  
(обязательное)**

**НОРМАТИВЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СРО**

№№ п/п	Вид работы	Единица учета	Формат или объем	Объем, ч	
				1,2,3 курсы	4-5 курсы
1	2	3	4	5	6
<b>Текстовые материалы</b>					
1	Проработка материалов по конспекту лекций	1 ч лекций		0,2-0,3* 0,4-0,5**	0,3-0,5
2	Проработка материалов по учебнику	1 п.л.	16 с.	1* 1-2**	1-2,5
3	Подготовка к коллоквиуму	По пунктам 1,2			
4	Подготовка к аудиторной контрольной работе	1 ч контролируемых занятий		0,5-1,0	0,5-1,0
5	Подготовка реферата	1 п.л.	16 с.	2-3	2-3
6	Выполнение расчетов для РГР, РПР, ДЗ, КП, КР, лабораторных и практических работ	1 с.	A4	0,5-1,2	0,8-1,0
7	Оформление текста реферата, пояснительной записки или отчета по лабораторной и практической работе	1 с.	A4	0,2-0,3	0,2-0,3
8	Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	1 с.	A4	0,5-0,7	0,4-0,6
9	Разработка математических моделей	1 с.	A4	от 1,2***	от 0,8***
10	Создание программ без графической оболочки	1 с.	A4	2-6	2-6
11	Создание программ с графической оболочкой	1 с.	A4	2,5-7	2,5-7
12	Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	1 с.	A4	0,5-2	0,5-1,7
13	Создание программ с анимационными фрагментами	1 с.	A4	2-6	2-6
14	Анализ и расчет по известным математическим моделям	1 с.	A4	1,2-1,5	0,8-1,2
15	Создание графических компонентов на компьютере	1 с.	A4	1,2-2,5	1,2-2,0
16	Выполнение контрольной работы для студентов ФБО	1 контрольная работа		8-10	
17	<b>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям является необходимой составляющей СРО и формируется каждым преподавателем индивидуально с учетом нормативов по пунктам 1, 2, 6, 7, 8 и т.д.</b>				
18	<b>Самостоятельное изучение дисциплины по учебной и научной литературе определяется индивидуально каждым преподавателем только для обучающихся ФБО</b>				
* - для дисциплинГСЭ, ** - для дисциплин ЕН, *** - для целей УИРС верхняя граница объема времени на разработку математических моделей не ограничивается					
<b>Графические материалы</b>					
1	Эскиз детали	1 л.	A4	0,4-0,5	0,3-0,4
2	Рабочий чертеж детали	1 л.	A4	1,2-1,5	2,0-2,5
3	Рабочий чертеж нетиповой детали	1 л.	A4	1,5-2,5	2,0-2,5
4	Сборочный чертеж	1 л.	A1	17-19	21-23
5	Монтажный чертеж или компоновка оборудования	1 л.	A1	-	8-10
6	Технологическая схема	1 л.	A1		12-14



## Продолжение приложения Д

1	2	3	4	5	6
7	Электрическая или пневматическая схема	1 л.	A1	7-9	8-10
8	Создание чертежей с помощью ЭВМ	1 л.	A1	12-15	8-16
9	Получение твердой копии машинного чертежа: - матричный принтер - струйный принтер - матричный плоттер - струйный плоттер	1 л.	A3 A3 A1 A1	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15
<b>Нормативы на выполнение макетов электрических и электронных схем</b>					
1	Проектирование схемы макета, разработка общей концепции схемы	1 л.	A4	1,5-4,0	1,3-3,0
2	Реализация типовых компонентов макета. схемы	1 шт.		0,25-1,0	0,2-0,6
3	Тестирование созданного макета	1 шт.		0,5-4,0	0,5-4,0
<b>Нормативы по дисциплине «Иностранный язык»</b>					
1	2	3	4	5	6
1	<b>Самостоятельное изучение теоретического, языкового учебного материала по учебникам и/ или методическим разработкам кафедры</b>	Страницы иностранного текста	1-1,5	0,7-1,0	
2	<b>Выполнение домашнего задания по различным видам речевой деятельности</b>				
2.1.	<b>Основной курс</b> - тренировочные лексико-грамматические упражнения - чтение, перевод текста - подготовка высказывания монологического или диалогического характера.	Упражнения Печат. знаки Фразы/реплики	4-5 1200-1500 15-20	0,7-1,2 0,5-0,7 0,5-0,7	
2.2.	<b>Курсы по выбору</b> <b>Деловой иностранный язык</b> - заучивание слов, стандартных фраз (клише) урока -темы; - выполнение лексико-грамматических упражнений - подготовка высказывания монологического или диалогического характера на предложенную ситуацию; - составление делового письма на заданное коммуникативное намерение. Аннотирование и реферирование литературы по специальности - проработка иноязычного текста по специальности для составления реферата; - написание реферата на русском и иностранном языках; - подготовка к устной защите реферата на иностранном языке	Лексические единицы Упражнения Фразы/реплики Страницы Страницы иноязычного текста Страницы Страницы иноязычного текста	15-20 2-3 15-20 0,5-1,0 5-8 3-5 3-5	0,7-1,0 0,5-0,7 0,5-0,7 0,7-1,0 4,0 2,0-3,0 2,0	
3	<b>Самостоятельное вне-аудиторное чтение иноязычного текста:</b> - страноведческого - общенаучного и специального - специального из периодических изданий	Страницы (печатные знаки)	1 (1500)	0,5-0,7 0,9-1,0 1,0-1,2	
4	Подготовка к рубежному (итоговому) контролю	Тема	1	1,5-2,0	

Продолжение приложения Д

<b>Нормативы при организации СРО</b>		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем лекционной нагрузки</i>	<i>Количество в семестре, не более</i>
Коллоквиум	17	1
	34-51	2
Курсовая работа, курсовой проект		2
Обучающие СРО (РГР, РПР, ДЗ, реферат)		Определяется из расчета: не более 1 часа на 1 студента в семестр по данной дисциплине
<b>Рекомендуемые объемы СРО</b>		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем</i>	<i>Трудоемкость</i>
Домашняя контрольная работа	2-10 с.	2-10 ч
РПР, РГР	до 10 с., 2 л. А4	до 10 ч
Реферат	до 20 с.	10 ч
Курсовая работа	30-40 с.	20-30 ч
Курсовой проект	40-60 с., 2-5 л. А1	40-80 ч