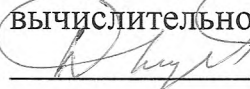


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Космические технологии»

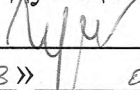
«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета  
вычислительной техники  
  
Д.А. Перепелкин  
«25» 06 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД  
А.В. Корячко  
«06» 2020 г.

Заведующий кафедрой КТ  
  
С.И. Гусев  
«23» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ДИСЦИПЛИНЫ  
**Б1.В.02 «Компьютерная графика и проектирование  
графических интерфейсов»**

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

ОПОП академического бакалавриата  
«Математика и компьютерные науки»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр  
Форма обучения - очная

Рязань 2020

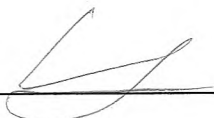
## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденным приказом Минобрнауки России № 807 от 23.08.2017.

Разработчик:

доцент кафедры

«Космические технологии»

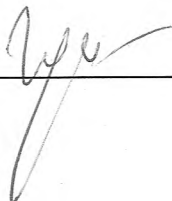


Д.А. Наумов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КТ  
«23» июня 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

«Космические технологии»



С.И. Гусев

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** — ознакомление с принципами информационной архитектуры, основами теории проектирования интерфейсов, элементами визуального дизайна.

Предметом изучения дисциплины являются:

- информационная архитектура;
- теория разработки интерфейсов;
- основы графического дизайна интерфейсов пользователя.

**Задачи дисциплины:**

- формирование представлений об информационной архитектуре;
- формирование умений анализировать и проектировать предметную область;
- выработка навыков проектирования интерфейсных прототипов;
- формирование умений использовать элементы визуального дизайна при создании интерфейсов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. В таблице (Таблица 1) приведены коды компетенций, содержание компетенций и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

**Таблица 1 — Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
<i>Направленность (профиль), специализация:</i> математика и компьютерные науки				
<i>Тип задач профессиональной деятельности:</i> организационно-управленческий				
Управление работами по созданию программных систем и комплексов	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной дея-	ПК-4 Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств	ПК-4.1 <b>Знать</b> требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем  ПК-4.2 <b>Знать</b> основы верстки с использованием языков разметки  ПК-4.3 <b>Знать</b> основы верстки с исполь-	В соответствии с ПС 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», обобщенными трудовыми функциями С/6 «Проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
	<p>тельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики</p>		<p>зованием языков описания стилей</p> <p>ПК-4.4 <b>Знать</b> основы программирования с использованием сценарных языков</p> <p>ПК-4.5 <b>Уметь</b> создавать интерактивные прототипы интерфейса</p> <p>ПК-4.5 <b>Владеть навыками</b> проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса</p> <p>ПК-4.7 <b>Владеть навыками</b> проектирования интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса</p>	
		<p>ПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ПК-6.1 <b>Знать</b> стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система</p> <p>ПК-6.2 <b>Уметь</b> разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс</p>	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
			<p>ПК-6.3 <b>Уметь</b> эскизировать интерфейсы</p> <p>ПК-6.4 <b>Уметь</b> работать с программами прототипирования интерфейсов</p> <p>ПК-6.5 <b>Владеть навыками</b> написания интерфейсных текстов</p> <p>ПК-6.6 <b>Владеть навыками</b> проверки интерфейсных текстов</p> <p>ПК-6.6 <b>Владеть навыками</b> описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний</p> <p>ПК-6.7 <b>Владеть навыками</b> проверки интерфейса по глоссарию терминов, коррекция глоссария</p>	

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика и проектирование графических интерфейсов» является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин основной профес-

сиональной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки ФГБОУ ВО «РГРТУ им. В.Ф. Уткина».

Дисциплина изучается по очной форме обучения в 3 семестре на 2 курсе и базируется на знаниях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин:

- «Введение в профессиональную деятельность»;
- «Информатика»;
- «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование».

*Пререквизиты дисциплины.* До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

– знать назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования; инструментальные средства разработки и оформления документов;

– уметь применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать инструментальные средства разработки и оформления документов;

– владеть: прикладным программным обеспечением на уровне пользователя; инструментальными средствами разработки и оформления документов.

*Постреквизиты дисциплины.* Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины, необходимы обучающемуся при изучении специальных дисциплин и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

В разделе указан объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах (ЗЕ) для очной формы обучения: 3,00 ЗЕ.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся приведен в таблице (Таблица 2).

**Таблица 2 — Трудоемкость дисциплины**

Вид учебной работы	Часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия, всего</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
в том числе:		
Лекции (Лек)	<b>16</b>	<b>16</b>
Лабораторные работы (Лаб)	<b>16</b>	<b>16</b>
Практические занятия (Пр)		
Консультации (Конс)		
Иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
<b>Контактная внеаудиторная работа (КВР)</b>		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
в том числе:		
Контрольные работы (КоР)		
Реферат (Р)		

Вид учебной работы	Часов	Семестры
		3
Иные виды самостоятельной работы (СР)	67	67
Иные формы работы (ИФР)		
<b>Курсовое проектирование/курсовая работа (КРП)</b>		
<b>Контроль</b>	<b>8,75</b>	<b>8,75</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачетные единицы трудоемкости	<b>3</b>	<b>3</b>
Контактная работа (по учебным занятиям)	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>

### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

В структурном отношении программа дисциплины представлена следующими разделами:

#### Раздел 1. Этапы проектирования веб-приложений

Опыт взаимодействия. Пять уровней элементов взаимодействия.

Уровень стратегии (цели сайта и потребности пользователей). Цели сайта. Бизнес-цели. Идентичность бренда. Метрики успешности. Потребности пользователей. Сегментация пользовательской аудитории. Юзабилити и исследование пользовательской аудитории. Распределение ролей в команде и процесс разработки.

Уровень набора возможностей (Функциональные спецификации и требования к контенту). Определение набора возможностей. Функциональность и контент. Сбор требований. Функциональные спецификации. Требования к контенту.

Уровень структуры (Проектирование взаимодействия и информационная архитектура). Определение структуры. Проектирование взаимодействия. Концептуальные модели. Обработка ошибок. Информационная архитектура.

Уровень компоновки (дизайн интерфейса, дизайн навигации и информационный дизайн). Определение компоновки. Соглашения и метафора. Дизайн интерфейса. Дизайн навигации. Информационный дизайн. Ориентирование. Прототипы страниц.

Уровень поверхности (визуальный дизайн). Определение поверхности. Контраст и единообразие. Внутренняя и внешняя согласованность. Цветовые палитры и типографика. Макеты и руководство по стилю.

#### Раздел 2. Информационная архитектура

Анатомия информационной архитектуры. Визуализация информационной архитектуры. Компоненты информационной архитектуры.

Системы организации. Как организовать информацию. Организация веб-сайтов и интрасетей. Схемы организации. Структуры организации. Создание единых систем организации.

Системы предметизации и именования. Почему важен правильный выбор имени. Создание обозначений.

Системы навигации. Типы систем навигации. Пограничная зона. Средства навигации браузеров. Создание контекста. Повышение гибкости. Встроенные системы навигации. Вспомогательные системы навигации. Более сложные подходы к навигации.

Системы поиска. Основы анатомии поисковой системы. Выбор объектов для поиска. Алгоритмы поиска. Генераторы запросов. Представление результатов. Разработка интерфейса поиска.

Тезаурусы, управляемые словари и метаданные. Метаданные. Управляемые словари. Технический жаргон. Типы тезаурусов. Стандарты тезаурусов. Семантические отношения. Предпочтительные термины. Полииерархичность. Фасетная классификация.

### **Раздел 3. Разработка пользовательских интерфейсов**

Организация содержимого: информационная архитектура и структура приложения. Отображение одного объекта. Отображение списка объектов. Инструменты для создания объектов. Содействие при выполнении единственной задачи. Шаблоны. Новость, поиск и обзор. Лента новостей. Диспетчер изображений. Приборная панель. Мастер. редактор настроек. Альтернативные представления.

Навигация, указатели и ориентирование. Цена навигации. Навигационные модели. Дизайнерские условности для веб-сайтов. Шаблоны. Понятные точки входа. Страница меню. Пирамида. Модальная панель. Глубокая ссылка. Полные меню. Карта сайта внизу страницы. Инструменты регистрации. Карта последовательности. Хлебные крошки. Полоса прокрутки с примечанием. Анимированный переход.

Организация страницы: компоновка элементов страницы. Основы компоновки страницы. Визуальная иерархия. Визуальный поток. Использование динамических дисплеев. Шаблоны. Визуальная схема. Центральная сцена. Сетка равных. Именованные разделы. Модульные вкладки. Аккордеон. Свертываемые панели. Перемещаемые панели. Диагональный баланс. Ответное обнаружение. Ответное включение. «Резиновый макет».

Списки. Сценарии использования списков. Шаблоны. Двухпанельный селектор. Погружение в одном окне. Список с вкладками. Сетка эскизов. Карусель. Чередование строк. Разбивка на страницы. Алфавитная полоса прокрутки. Каскадные списки. Древоподобная таблица. Строка для нового элемента.

Действия и команды. Проверка границ доступного. Шаблоны. Группы кнопок. Инструменты, доступные при наведении. Панель действий. Умные элементы меню. Предварительный просмотр. Индикатор хода выполнения процесса. Возможность отмены. Многоуровневая отмена. История команд.

Отображение сложных данных: деревья, таблицы и прочая информационная графика. Основы информационной графики. Организационные модели. Подсознательные элементы визуализации. Навигация и просмотр. Сортировка и перестановка. Поиск и фильтрация. Фактические данные. Шаблоны. Обзор и детали. Всплывающие данные. Проектор на данные. Динамические запросы. Окрашивание данных. Локальное масштабирование. Сортируемая таблица. Круглая таблица. Древоподобная карта.

Получение данных от пользователя: формы и элементы управления. Основы дизайна форм. Выбор элементов управления. Списки элементов. Текст. Числа. Дата и время. Шаблоны. Структурированный формат. Заполнение пропусков. Подсказки при вводе. Приглашение к вводу. Измеритель надежности пароля. Автозаполнение. Раскрывающийся селектор. Компоновщик списков. Хорошие варианты по умолчанию. Сообщения об ошибках на той же странице.

### **Раздел 4. Визуальный дизайн веб-интерфейсов**

Пространство и форма. Категории формы. Заполнение пространства. Стратегия композиции. Фундамент для содержания.

Основы колористики. Свойства цвета. Хроматическое взаимодействие. Цветовые системы. Эмоции и значение.



Выбор и применение шрифта. Особенности стилей. Структура текста. Пространство и форма. Форма и содержание. Цвет и шрифт.

Иллюстрации. Реальное и воображаемое. Средства и методы. Форма подачи. Форма и содержание.

Компоновка. Визуальная логика. Структура страницы. Интуитивная систематизация. Изображение и шрифт.

Дизайн веб-интерфейсов на основе сетки. Концепция. Пример создания сетки.

### **3.2 Тематический план дисциплины**

Тематический план дисциплины включает информацию о следующих формах учебного процесса:

- лекции (ЛК);
- практические занятия (ПЗ);
- лабораторные работы (ЛАБ);
- самостоятельная работа (СР).
- контроль (КТР) (подготовка к зачету или экзамену).

Таблица 3 — Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Лек	Лаб	Пр	КРП	Конс	КВР	ИФР	СР	ИКР	Контроль
<b>Семестр 3</b>												
1	Этапы проектирования веб-приложений	2	2									
2	Информационная архитектура	28	4		4					20		
3	Разработка пользовательских интерфейсов	32	4		6					22		
	Визуальный дизайн веб-интерфейсов	37	6		6					25		
4	Подготовка к промежуточной аттестации	9									0,25	8,75
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>16</b>					<b>67</b>	<b>0,25</b>	<b>8,75</b>

В таблице (Таблица 4) приведены темы лекционных занятий по дисциплине. В таблице (Таблица 5) приведены виды лабораторных работ по дисциплине. В таблице (Таблица 6) приведены виды самостоятельных работ по дисциплине.

Таблица 4 — Виды и содержание лекционных занятий

№ п/п	Тема	Наименование и содержание лекции	Часов
1	1	<b>Этапы проектирования веб-приложений</b> Опыт взаимодействия. Пять уровней элементов взаимодействия. Уровень стратегии (Цели сайта и потребности пользователей). Уровень набора возможностей (Функциональные спецификации и требования к контенту). Уровень структуры (Проектирование взаимодействия и информационная архитектура). Уровень компоновки (Дизайн интерфейса, дизайн навигации и информационный дизайн). Уровень поверхности (Визуальный дизайн). <b>Список литературы</b> 1. Гарретт Дж. Веб-дизайн. Книга Дж. Гарретта. Элементы опыта взаимодействия. – М.: Символ-Плюс. – 192 с.	2
2	2	<b>Информационная архитектура</b> Анатомия информационной архитектуры. Системы организации. Системы предметизации и именованя. Системы навигации . <b>Список литературы</b> 2. Морвиль П., Розенфельд Л. Информационная архитектура в Интернете. – М.:Символ-Плюс. – 608 с.	2
3	2	<b>Информационная архитектура</b> Системы поиска. Тезаурусы, управляемые словари и метаданные. <b>Список литературы: [2]</b>	2
4	3	<b>Разработка пользовательских интерфейсов</b> Организация содержимого: информационная архитектура и структу-	2

№ п/п	Тема	Наименование и содержание лекции	Часов
		ра приложения. Навигация, указатели и ориентирование. Организация страницы: компоновка элементов страницы. Списки. Действия и команды. <b>Список литературы</b> 3. Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. – СПб.: Питер, 2011. – 480 с.	
5	3	<b>Разработка пользовательских интерфейсов</b> Отображение сложных данных: деревья, таблицы и прочая информационная графика. Получение данных от пользователя: формы и элементы управления. <b>Список литературы: [3]</b>	2
6	4	<b>Визуальный дизайн</b> Форма. Пространство и форма. Категории формы. Заполнение пространства. Стратегия композиции. Фундамент для содержания. Основы колористики. Свойства цвета. Хроматическое взаимодействие. Цветовые системы. Эмоции и значение. <b>Список литературы</b> 4. Самара Т. Структура дизайна. Стильное руководство. – М.: РИП-Холдинг, 2008. – 272 с. 5. Вин Ч. Как спроектировать современный сайт. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.	2
7	4	<b>Визуальный дизайн</b> Выбор и применение шрифта. Структура шрифта. Особенности стилей. Структура текста. Пространство и форма. Форма и содержание. Цвет и шрифт. Иллюстрации. Реальное и воображаемое. Средства и методы. Форма подачи. Форма и содержание. <b>Список литературы: [4,5]</b>	2
8	4	Компоновка страницы. Визуальная логика. Структура страницы. Интуитивная систематизация. Изображение и шрифт. Дизайн веб-интерфейсов на основе сетки. Концепция. Пример создания сетки.	2
		<b>Итого</b>	<b>16</b>

Таблица 5 — Виды и содержание лабораторных работ

№ п/п	Тема	Наименование и содержание работы	Часов
1	2	Проектирование сценариев взаимодействия	4
2	3	Разработка прототипов	6
3	4	Визуальный дизайн веб-страниц	6
		<b>Итого</b>	<b>16</b>

Таблица 6 — Виды и содержание самостоятельных работ

№ п/п	Тема	Наименование и содержание работы	Часов
1	1	<b>Изучение контентных проектов</b> Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной контентной составляющей, например, библиотеки, телеканалы, газеты и др. СМИ. Особое внимание уделить способам	20

№ п/п	Тема	Наименование и содержание работы	Часов
		классификации и кластеризации данных, поисковому механизму и навигации. Выявить характерные ( типовые) решения с точки зрения информационной архитектуры и проектирования навигации.	
2	2	<b>Изучение сервисных проектов</b> Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной сервисной составляющей, например, социальные сети, поисковик, банкинг, интернет-магазин и т.д. Особое внимание уделить «путям» и действиям пользователя а также способам решения типовых задач: регистрация и авторизация, оформление покупки, отправка сообщение, просмотр комментариев, сравнение и т.д. Выявить характерные ( типовые) решения с точки зрения «путей» пользователей и проектирования навигации.	22
3	3	<b>Изучение развлекательных проектов</b> Задание. Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной развлекательной составляющей, например, игры, казино, лотереи, кинотеатры и т.д. Особое внимание уделить использованию цветового решения, видео, анимации и изображениям для создания яркой и завлекающей атмосферы. Выявить характерные ( типовые) решения для привлечения и удержания пользователей на проекте.	25
<b>Итого:</b>			<b>67</b>

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении «Оценочные материалы по дисциплине».

#### **5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Основная учебная литература**

1. Гарретт Дж. Веб-дизайн. Книга Дж. Гарретта. Элементы опыта взаимодействия. – М.: Символ-Плюс, 2008. – 192 с.
2. Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. – СПб.: Питер, 2011. – 480 с.
3. Скотт Б., Нейл Т. Проектирование веб-интерфейсов. – М.: Символ-Плюс, 2010. – 342 с.

##### **5.2 Дополнительная учебная литература**

4. Морвиль П., Розенфельд Л. Информационная архитектура в Интернете. – М.:Символ-Плюс, 2010 – 608 с.
5. Вин Ч. Как спроектировать современный сайт. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.

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

В таблице (Таблица 7) приведен перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы с указанием трудоемкости самостоятельной работы.

**Таблица 7 — Виды и содержание самостоятельных работ**

№ п/п	Наименование и содержание работы	Список литературы	Часов
1	Подготовка к выполнению и сдачи лабораторных работ	1. Гарретт Дж. Веб-дизайн. Книга Дж. Гарретта. Элементы опыта взаимодействия. – М.: Символ-Плюс, 2008. – 192 с.	67
2	Подготовка к зачету, экзамену	2. Морвиль П., Розенфельд Л. Информационная архитектура в Интернете. – М.:Символ-Плюс, 2010 – 608 с. 3. Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. – СПб.: Питер, 2011. – 480 с. 4. Скотт Б., Нейл Т. Проектирование веб-интерфейсов. – М.: Символ-Плюс, 2010. – 342 с.	9
<b>Итого:</b>			<b>76</b>

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 02.02.2019).
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 02.02.2019).

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на сайтах библиотеки РГРТУ;
- с графиком консультаций преподавателей кафедры.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов контактных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по контактным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

При подготовке к практическим занятиям студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем материалы к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется обратиться к преподавателю в день консультаций и получить индивидуальное задание.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

По завершению изучения дисциплины сдается зачет с оценкой. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета – это проработка контрольных вопросов и систематизация теоретических знаний, подтверждение практическими примерами.

Подготовка студента к промежуточной аттестации по дисциплине включает в себя следующие этапы: систематическая работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса.

Зачет проводится по билетам, содержащем практическое задание. Для успешной сдачи зачета студенты должны выполнить не менее 60% пунктов задания.

Во время испытаний промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, разрешенными преподавателем.

На промежуточной аттестации нельзя пользоваться электронными средствами связи и материалами, неразрешенными преподавателем. Также не разрешается общение с другими студентами и несанкционированные перемещения по аудитории. Указанные нарушения являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «не удовлетворительно».

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

К числу информационных технологий, программ и программного обеспечения, наличие которых необходимо для успешного изучения студентами учебной дисциплины «Обработка звука», следует отнести:

- операционная система Ubuntu (доступ: <http://code.launchpad.net/ubuntu>, лицензия GNU GPL);
- среда разработки Visual Studio Code (доступ: <http://code.visualstudio.com>, лицензия открытого программного обеспечения MIT);
- пакет создания документов Apache OpenOffice 4.1.5 (доступ: <http://openoffice.org>, лицензия: Apache License 2.0);
- программа создания прототипов Axure RP Pro (Freeware);
- графический редактор GIMP 2.10.4 (лицензия: Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License).

## **10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для освоения дисциплины необходимы:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, в том числе выполнения учебных, курсовых и дипломных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитория для проведения лабораторных работ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ с установленным программным обеспечением;
- аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

**Кафедра «Космические технологии»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.02 «Компьютерная графика и проектирование графических интерфейсов»**

Направление подготовки  
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки  
Математика и компьютерные науки

Уровень подготовки  
бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

**Рязань 2020 г**





Б1.В.ДВ.03.02	Программирование микроконтроллеров								+
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика							+	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ФТД.01	Современные технологии программирования			+					
ФТД.03	Машинное обучение и искусственный интеллект					+			
<i>ПК-6</i>									
Б1.В.01.02	Компьютерная графика и проектирование графических интерфейсов			+					
Б1.В.01.04	Технологии разработки информационных систем					+			
Б1.В.02.04	Основы CASE- и CALS-технологий							+	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика							+	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+

В таблице (Таблица 10) приведен перечень этапов обучения дисциплины.

В таблице (Таблица 11) представлены этапы формирования компетенций и их частей в процессе освоения дисциплины.

**Таблица 10 — Этапы обучения дисциплины**

№ п/п	Этап обучения (разделы дисциплины)
1	Этапы проектирования веб-приложений
2	Информационная архитектура
3	Разработка пользовательских интерфейсов
4	Визуальный дизайн веб-интерфейсов

**Таблица 11 — Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

№	Код компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций		Этапы обучения			
		Код	Результат обучения	1	2	3	4
1	ПК-4	ПК-4.1	Знать требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем			+	+
2	ПК-4	ПК-4.2	Знать основы верстки с использованием языков разметки			+	+
3	ПК-4	ПК-4.3	Знать основы верстки с использованием языков описания стилей			+	+
4	ПК-4	ПК-4.4	Знать основы программирования с использованием сценарных языков			+	+
5	ПК-4	ПК-4.5	Уметь создавать интерактивные прототипы интерфейса			+	+

№	Код компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций		Этапы обучения			
		Код	Результат обучения	1	2	3	4
6	ПК-4	ПК-4.6	Владеть навыками проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса	+	+	+	+
7	ПК-4	ПК-4.7	Владеть навыками проектирования интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса	+	+	+	+
8	ПК-6	ПК-6.1	Знать стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система	+			
9	ПК-6	ПК-6.2	Уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс		+	+	+
10	ПК-6	ПК-6.3	Уметь эскизировать интерфейсы		+	+	+
11	ПК-6	ПК-6.4	Уметь работать с программами прототипирования интерфейсов		+	+	+
12	ПК-6	ПК-6.5	Владеть навыками написания интерфейсных текстов	+	+	+	+
13	ПК-6	ПК-6.6	Владеть навыками проверки интерфейсных текстов	+	+	+	+
14	ПК-6	ПК-6.7	Владеть навыками описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	+	+	+	+
15	ПК-6	ПК-6.8	Владеть навыками проверки интерфейса по глоссарию терминов, коррекция глоссария	+	+	+	+

Перечень видов оценочных средств, используемых в ФОС дисциплины, представлен в таблице (Таблица 12).

**Таблица 12 — Перечень видов оценочных средств, используемых в процессе освоения дисциплины**

№	Наименование вида оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п	Контрольные вопросы по темам/разделам дисциплины Теоретический вопросы к зачету
2	Практическое задание/задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Задание к лабораторным работам Вопросы и задания к экзамену

В паспорте фонда оценочных материалов (Таблица 13) приведено соответствие между контролируемыми компетенциями и оценочными средствами контроля компетенции.

**Таблица 13 — Паспорт фонда оценочных средств дисциплины**

№	Код компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций		Наименование оценочного средства
		Код	Результат обучения	
1	ПК-4	ПК-4.1	Знать требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем	Вопросы текущего контроля Экзамен
2	ПК-4	ПК-4.2	Знать основы верстки с использованием языков разметки	Вопросы текущего контроля Экзамен
3	ПК-4	ПК-4.3	Знать основы верстки с использованием языков описания стилей	Вопросы текущего контроля Экзамен
4	ПК-4	ПК-4.4	Знать основы программирования с использованием сценарных языков	Вопросы текущего контроля Экзамен
5	ПК-4	ПК-4.5	Уметь создавать интерактивные прототипы интерфейса	Лабораторные работы
6	ПК-4	ПК-4.6	Владеть навыками проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса	Лабораторные работы Экзамен
7	ПК-4	ПК-4.7	Владеть навыками проектирования интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса	Лабораторные работы Экзамен
8	ПК-6	ПК-6.1	Знать стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система	Вопросы текущего контроля Экзамен
9	ПК-6	ПК-6.2	Уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс	Лабораторные работы
10	ПК-6	ПК-6.3	Уметь эскизировать интерфейсы	Лабораторные работы
11	ПК-6	ПК-6.4	Уметь работать с программами прототипирования интерфейсов	Лабораторные работы
12	ПК-6	ПК-6.5	Владеть навыками написания интерфейсных текстов	Лабораторные работы Экзамен
13	ПК-6	ПК-6.6	Владеть навыками проверки интерфейсных текстов	Лабораторные работы Экзамен
14	ПК-6	ПК-6.7	Владеть навыками описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	Лабораторные работы Экзамен
15	ПК-6	ПК-6.8	Владеть навыками проверки интерфейса по глоссарию терминов, коррекция глоссария	Лабораторные работы Экзамен

**3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ,**

## ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, применяются:

- типовые задания к лабораторным работам;
- теоретические вопросы текущего контроля;
- практические задания текущего контроля;
- вопросы промежуточной аттестации.

### 3.1 Типовые задания для лабораторных работ

Целью проведения лабораторных занятий является получение студентами навыков проектирования интерфейсов веб-приложений.

#### 3.1.1 Проектирование сценариев взаимодействия

Лабораторная работа 1. Проектирование сценариев взаимодействия (10 часов)

Цель работы: Научить студентов определять цели и задачи проекта, строить профили пользователей и сценарии взаимодействия.

Форма проведения: выполнение на персональном компьютере.

Задание: Самостоятельно выбрать тематику веб-приложения. Проектируемое приложение не обязательно должно быть оригинальным. Можно сделать аналог любой существующей системы. Выбрать любую предметную область (для контентного проекта). Определить цели и задачи проекта как с точки зрения создателя проекта, так и с точки зрения конечного пользователя. Выделить типовые профили пользователей с точки зрения демографии, пола, возраста, профессиональных навыков. Для каждого профиля пользователя выделить наиболее типовые задачи, которые пользователь решает с помощью веб-приложения. Алгоритмы решения типовых задач отобразить в виде сценариев взаимодействия с пользователем. Отображение схем сценариев взаимодействия могут быть представлены в любой нотации.

Контрольные вопросы:

1. Зачем необходимо выделять профили пользователей?
2. Какие существуют способы для описания профилей пользователей?
3. Зачем необходимы сценарии взаимодействия?

#### 3.1.2 Разработка прототипов

Лабораторная работа 2. Разработка прототипов (14 часов).

Цель работы: научить студентов создавать прототипы интерфейсов.

Форма проведения: выполнение на персональном компьютере.

Задание: Изобразить прототипы (схемы) страниц приложения в соответствии с разработанными сценариями. Страницы должны отражать наиболее важные и ключевые этапы взаимодействия. При разработке прототипа уделить особое внимание структуре элементов и установлению иерархии значимости и важности элементов.

Контрольные вопросы:

1. Почему нельзя пропускать этап создания прототипов?
2. Почему не следует «раскрашивать» прототипы?
3. Важна ли компоновка элементов на странице?

### 3.1.3 Визуальный дизайн веб-страниц

Лабораторная работа 3. Визуальный дизайн веб-страниц (10 часов)

Цель работы: научить студентов базовым основам графического дизайна.

Форма проведения: выполнение на персональном компьютере.

Задание: Отрисовать разработанные в предыдущей лабораторной работе прототипы в графическом редакторе. Написать краткий творческий бриф об эмоциональном воздействии дизайна в соответствии с выбранными задачами проекта. Разработать базовую модульную сетку. Главное внимание уделить компоновке (взаимному расположению) элементов на странице, цветовому решению и типографскому оформлению. По возможности, на графических макетах указывать реальными (или очень близкие к реальным) данные. Создать макеты всех разработанных прототипов. Создать руководство по стилю по оформлению второстепенных и менее значимых страниц.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой модульная сетка?
2. Какими способами устанавливается визуальная иерархия с помощью выделения цветом?
3. Какими способами устанавливается визуальная иерархия с помощью типографики?

#### Описание шкалы оценивания:

Шкала оценивания	Критерий
«зачтено»	Предоставлены отчеты по всем лабораторным работам. Работы защищены преподавателю. Отчеты написаны последовательно, грамотным языком, в них решены все задачи, сделаны соответствующие выводы.
«не зачтено»	Отсутствует один или несколько отчетов; имеются серьезные замечания по содержанию отчетов

## 3.2 Задание для самостоятельной работы

### 3.2.1 Проектирование модульных сеток

Задание. Изучить методику проектирования модульных сеток применительно к веб-страницам. Использовать полученные навыки при выполнении курсового проекта и лабораторных работ.

Вид контролируемых элементов для проверки знаний студентов: текущий контроль.

Список контрольных вопросов:

1. Зачем необходимы модульные сетки?
2. Что выбирается за базовый «модуль» сетки?
3. Назовите существующие фреймворки для реализации «колончатых» сеток.

Список литературы:

1. Вин Ч. Как спроектировать современный сайт. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.

### 3.2.2 Изучение контентных проектов

Задание. Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной контентной составляющей, например, библиотеки, телеканалы, газеты и др. СМИ. Особое внимание

уделить способам классификации и кластеризации данных, поисковому механизму и навигации. Выявить характерные ( типовые) решения с точки зрения информационной архитектуры и проектирования навигации.

Вид контролирующих элементов для проверки знаний студентов: текущий контроль.

Список контрольных вопросов:

1. Какие типовые проблемы приходится решать при проектировании контентных проектов?

### 3.2.3 Изучение сервисных проектов

Задание. Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной сервисной составляющей, например, социальные сети, поисковик, банкинг, интернет-магазин и т.д. Особое внимание уделить «путям» и действиям пользователя а также способам решения типовых задач: регистрация и авторизация, оформление покупке, отправка сообщение, просмотр комментариев, сравнение и т.д. Выявить характерные ( типовые) решения с точки зрения «путей» пользователей и проектирования навигации.

Вид контролирующих элементов для проверки знаний студентов: текущий контроль.

Список контрольных вопросов:

1. Какие типовые проблемы приходится решать при проектировании сервисных проектов?

### 3.2.4 Изучение развлекательных проектов

Задание. Изучить и проанализировать интернет-проекты с преимущественной развлекательной составляющей, например, игры, казино, лотереи, кинотеатры и т.д. Особое внимание уделить использованию цветового решения, видео, анимации и изображениям для создания яркой и завлекающей атмосферы. Выявить характерные ( типовые) решения для привлечения и удержания пользователей на проекте.

Вид контролирующих элементов для проверки знаний студентов: текущий контроль.

Список контрольных вопросов:

1. Какие типовые проблемы приходится решать при проектировании развлекательных проектов?

**Описание шкалы оценивания:**

Шкала оценивания	Критерий
«зачтено»	Предоставлены отчеты по всем самостоятельным работам. Отчеты написаны последовательно, грамотным языком, в них решены все задачи, сделаны соответствующие выводы.
«не зачтено»	Отсутствует один или несколько отчетов; имеются серьезные замечания по содержанию отчетов

## 3.3 Перечень вопросов промежуточной аттестации

Перечень вопросов промежуточной аттестации (зачет с оценкой) включает теоретические вопросы (

Таблица 14).

**Таблица 14 — Перечень теоретических вопросов промежуточной аттестации**

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Код компетенции или ее части</b>
1.	Опыт взаимодействия. Пять уровней элементов взаимодействия	ПК-4, ПК-6
2.	Цели сайта. Бизнес-цели. Идентичность бренда	ПК-4, ПК-6
3.	Потребности пользователей. Сегментация пользовательской аудитории	ПК-4, ПК-6
4.	Юзабилити и исследование пользовательской аудитории	ПК-4, ПК-6
5.	Разработка функциональных спецификаций и требований к контенту	ПК-4, ПК-6
6.	Проектирование взаимодействия	ПК-4, ПК-6
7.	Обработка ошибок	ПК-4, ПК-6
8.	Канонический дизайн при проектировании интерфейсов	ПК-4, ПК-6
9.	Дизайн навигации	ПК-4, ПК-6
10.	Прототипы страниц	ПК-4, ПК-6
11.	Способы создания контраста	ПК-4, ПК-6
12.	Анатомия и визуализация информационной архитектуры. Визуализация	ПК-4, ПК-6
13.	Системы организации. Схемы организации. Структуры организации	ПК-4, ПК-6
14.	Системы предметизации и именования	ПК-4, ПК-6
15.	Системы навигации. Типы систем навигации	ПК-4, ПК-6
16.	Встроенные системы навигации	ПК-4, ПК-6
17.	Вспомогательные системы навигации	ПК-4, ПК-6
18.	Системы поиска. Основы анатомии поисковой системы	ПК-4, ПК-6
19.	Тезаурусы, управляемые словари и метаданные	ПК-4, ПК-6
20.	Фасетная классификация	ПК-4, ПК-6
21.	Шаблоны. Новость, поиск и обзор	ПК-4, ПК-6
22.	Шаблоны. Лента новостей	ПК-4, ПК-6
23.	Шаблоны. Страница меню	ПК-4, ПК-6
24.	Шаблоны. Модальная панель	ПК-4, ПК-6
25.	Шаблоны. Инструменты регистрации	ПК-4, ПК-6
26.	Организация страницы: компоновка элементов страницы. Основы компоновки страницы	ПК-4, ПК-6
27.	Визуальная иерархия. Визуальный поток	ПК-4, ПК-6
28.	Списки. Сценарии использования списков	ПК-4, ПК-6
29.	Отображение сложных данных: деревья, таблицы и прочая информационная графика	ПК-4, ПК-6
30.	Получение данных от пользователя: формы и элементы управления	ПК-4, ПК-6
31.	Основы дизайна форм. Выбор элементов управления	ПК-4, ПК-6
32.	Стратегия композиции веб-интерфейсов	ПК-4, ПК-6
33.	Основы колористики. Свойства цвета. Хроматическое взаимодействие	ПК-4, ПК-6
34.	Цветовые системы. Эмоции и значение	ПК-4, ПК-6
35.	Выбор и применение шрифта	ПК-4, ПК-6
36.	Структура текста. Цвет и шрифт	ПК-4, ПК-6
37.	Иллюстрации	ПК-4, ПК-6
38.	Дизайн веб-интерфейсов на основе сетки. Концепция.	ПК-4, ПК-6



Для промежуточной аттестации используется шкала оценивания устных ответов приведенная в таблице (Таблица 16).

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Контроль сформированности компетенций по дисциплине проводится:

- в форме текущего контроля успеваемости (лабораторные работы, самостоятельная работа);

- в форме промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

Текущий контроль успеваемости проводится с целью:

- определения степени усвоения учебного материала;
- своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины;

- организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и самостоятельной работы;

- оказания обучающимся индивидуальной помощи (консультаций).

К контролю текущей успеваемости относится проверка обучающихся:

- по результатам выполнения заданий на лабораторных работах;

- по результатам выполнения заданий для самостоятельной работы.

Текущая успеваемость студента оценивается **положительно**, если студент полностью выполнил все работы согласно графику текущего контроля, в противном случае текущая успеваемость студента оценивается **отрицательно**.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации. Отставание студента от графика текущего контроля успеваемости по изучаемой дисциплине приводит к образованию **текущей задолженности**.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.

Форма проведения зачета – устный ответ (на первый вопрос билета) и выполнение практического задания (второй вопрос билета), сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В процессе подготовки к устному ответу обучающийся может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, формулы, рисунки и т.п. Практическое задание выполняется на компьютере и предоставляется в электронном виде

#### **5 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Основными этапами формирования компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями.

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций приведены в таблице (Таблица 15).

**Таблица 15 — Критерии оценивания компетенций**

Индикаторы компетенции	Уровень сформированности компетенции		
	пороговый	продвинутый	эталонный
Полнота знаний	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие навыков (владение опытом)	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной

Индикаторы компетенции	Уровень сформированности компетенции		
	пороговый	продвинутый	эталонный
	целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Критерии и шкалы для оценивания ответов на устные вопросы приведены в таблице (Таблица 16).

**Таблица 16 — Критерии и шкала оценивания устных ответов**

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка/Зачет
1	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	Отлично
2	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет	Хорошо
3	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки	Удовлетворительно
4	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Не удовлетворительно

Критерии и шкалы для оценивания результатов выполнения практических задач приведены в таблице (Таблица 17).

**Таблица 17 — Критерии и шкала оценивания практических задач**

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка/Зачет
1	Студентом выполнены все этапы практического задания, обосновано применены требуемые методы, техники, техноло-	Отлично

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка/Зачет
	гии, инструменты. Результат выполнения задания корректен. Результаты полно и грамотно оформлены в виде отчета.	
2	Студентом выполнены все этапы практического задания с несущественными ошибками, обосновано применены требуемые методы, техники, технологии, инструменты. Результат выполнения задания корректен. Результаты полно и грамотно оформлены в виде отчета.	Хорошо
3	Студентом выполнены все этапы практического задания с несущественными ошибками, часть методов, техник, технологий, инструментов применена необоснованно или некорректно. Результат выполнения задания в целом корректен. Результаты оформлены в виде отчета с несущественными ошибками.	Удовлетворительно
4	Студентом не выполнена часть этапов практического задания, либо выполнена с существенными ошибками, либо требуемые методы, техники, технологии, инструменты не применены, либо результат выполнения задания не корректен, либо результаты не оформлены в виде отчета или оформлены с существенными ошибками.	Не удовлетворительно