

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Мякинков А.В.

подпись

ФИО

“20” мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Разработка WEB-приложений

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

_____ *(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: Информационные технологии в дизайне

_____ *(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Форма обучения: очная

_____ *(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра ГИС

_____ *аббревиатура кафедры*

Кафедра-разработчик ГИС

_____ *аббревиатура кафедры*

Объем дисциплины 216/6

_____ *часов/з.е*

Промежуточная аттестация 7 семестр - зачет, 8 семестр - экзамен

_____ *экзамен, зачет с оценкой, зачет*

Разработчик (и): Курушин Е.А., ассистент каф. ГИС

_____ *(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

Нижний Новгород, 2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 12.12.24 №5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 19.05.25 № 3
Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д. _____

подпись

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,

Протокол от 20.05.25 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный №09.03.02-и-52
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

(подпись)

Н.И. Кабанина

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
1.1. Целью (целями) освоения дисциплины	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	17
5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	17
5.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
6.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА.....	20
6.2. СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.	20
7 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
7.1 Перечень информационных справочных систем.....	21
7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	21
8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	22
<i>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.....</i>	<i>22</i>
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
УЧЕБНЫЕ АУДИТОРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОСНАЩЕНЫ ОБОРУДОВАНИЕМ И ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ, СОСТАВ КОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕН В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ.....	23
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ... 25	
10.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	25
10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА	25
10.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ	25
10.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ	26
11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости	27
11.2 Типовые задания для лабораторных работ и текущий контроль	27
11.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета (7 семестр)	27
11.4 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена (8 семестр).....	28

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и профессиональных компетенций в области веб-разработки, представления об используемых технологиях и подходах, развития творческого мышления при выполнении профессиональных задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Изучить принципы взаимодействия клиентской части с сервером, построение сервера с использованием языка PHP и СУБД MySQL, применение технологий HTML, CSS и JS при разработке информационных ресурсов, особенности отображения элементов информационных ресурсов в размерах рабочего пространства устройств, выполнения сетевых запросов при построении web-приложений, применение и принцип web-приложений, способами интеграции и взаимодействия с 3d графикой в информационных ресурсах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Разработка WEB-приложений» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Разработка WEB-приложений» являются основы web-технологий, web-технологии, проектирование информационных ресурсов, архитектура информационных систем, базы данных, управление данными, технологии программирования, инфокоммуникационные системы и сети, компьютерный дизайн, геометрическое моделирование, системы управления контентом, инструментальные средства информационных систем в дизайне.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: вычислительная геометрия, геометрическое моделирование, графический дизайн интерфейсов, технологии виртуального моделирования и *(если применимо)* при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Разработка WEB-приложений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинами

ПКС-1	Способен создавать визуальный стиль интерфейса	Семестр
Б1.В.ОД.1	Вычислительная геометрия	3
Б1.В.ОД.3	Геометрическое моделирование	3
Б1.В.ОД.4	Графический дизайн интерфейсов	4, 5
Б1.В.ОД.7	Технологии виртуального моделирования	6
Б1.В.ОД.11	Разработка мобильных приложений	7
Б1.В.ДВ.2.1	Визуализация объектов	7, 8
Б1.В.ДВ.2.2	Разработка WEB-приложений	7, 8
Б1.В.ДВ.5.1	Информационная поддержка жизненного цикла изделий и инфраструктуры	7, 8
Б1.В.ДВ.5.2	Иммерсивные технологии	7, 8
Б2.П.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4, 6

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С
ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства	
			Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-1. Способен создавать визуальный стиль интерфейса	ИПКС-1.6 Создает интерфейсы различного уровня сложности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тенденции в графическом дизайне – Технические требования к интерфейсной графике – Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система – Основы маркетинга – Правила типографского набора текста – Принципы построения архитектуры – Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке ИР – Методы и средства проектирования программных интерфейсов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эскизировать интерфейсы – Разрабатывать графический дизайн интерфейсов – Поддерживать с заказчиком обратную связь, производить процесс 	Выполнение лабораторных работ, выполнение тестирования после каждой главы лекционного материала	тестирование в системе MOODLE

		утверждения дизайна – Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее – Верстать текст – Использовать существующие типовые решения и шаблоны ИР – Применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов		
--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. 216 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 7	№ 8
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	110	106
1. Контактная работа:	87	56	31
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	81	53	28
занятия лекционного типа (Л)	27	19	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	54	34	20
1.2. Внеаудиторная, в том числе	6	3	3
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	3	3
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	93	54	39
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	93	54	39
Подготовка к зачёту (контроль)			
Подготовка к экзамену (контроль)	36		36

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам
Для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
7 семестр									
ПКС 1 ИПКС-1.6	Раздел 1 Разработка динамических ИС								
	Тема 1. Введение в разработку web-приложений	2,5			2	Конспектирование и изучение литературы [6.1.2], [6.1.4], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Подготовка окружения		4		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Тема 2. Основы языка программирования PHP	2,5			3	Конспектирование и изучение литературы [6.13], [6.2.1], [6.2.3], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Лабораторная работа 2. Основы языка программирования PHP		4		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 3. Работа с СУБД MySQL	2			2	Конспектирование и изучение литературы [6.1.3], [6.2.1], [6.2.3], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 3. Работа с СУБД MySQL		4		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 4. Построение ИС с использованием PHP и СУБД MySQL	2			2	Конспектирование и изучение литературы [6.1.3], [6.2.1], [6.2.3], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 4. Построение ИС с использованием PHP и СУБД		6		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод,	ЭОС Moodle – 4 часа	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	MySQL						компетентностный подход		
	Тема 5. Адаптив и сетевые запросы	2			2	Конспектирование и изучение литературы [6.1.1], [6.2.1], [6.2.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 5. Адаптив и сетевые запросы		4		4		Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 6. Авторизация в ИС	2,5			3	Конспектирование и изучение литературы [6.1.3], [6.2.1], [6.2.3], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 6. Авторизация в ИС		4		4		Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 7. Сетевые API	2,5			2	Конспектирование и изучение литературы [6.2.1], [6.2.3], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 7. Разработка API		4		4		Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 8. Доменные имена, хостинги, работа с сервером.	3			4	Конспектирование и изучение литературы [6.1.4], [6.2.2], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 8. Доменные имена, хостинги, работа с сервером.		4		4		Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Итого по разделу 1	19	34		54				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	19	34		54				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
8 семестр									
ПКС 1 ИПКС-1.6	Раздел 1 3D графика в браузере								
	Тема 1. Кроссбраузерная библиотека three.js	2			4	Конспектирование и изучение литературы [6.2.5], [6.2.4], [6.2.6], [6.2.8]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Объекты 3D графики и примитивные модели		5		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Тема 2. Технология WebGL и сферы её применения	2			4	Конспектирование и изучение литературы [6.1.5], [6.2.7]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 2. Интерактивная 3D система		5		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Лабораторная работа 3. Системы частиц		5		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 3. Основы компьютерной графики	2			5	Конспектирование и изучение литературы [6.1.5], [6.2.7], [6.2.8]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Лабораторная работа 4. Интеграция 3D моделей		5		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Тема 4. CSR, SSR, SSG , динамические сайты	2			4	Конспектирование и изучение литературы [6.2.1], [6.2.4]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход	ЭОС Moodle – 4 часа	
	Итого по разделу 1	8	20		39				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	8	20		39				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	ИТОГО по дисциплине	27	54		93				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой/Лабораторная работа	Зачет
$40 < R \leq 50$	Отлично	зачет
$30 < R \leq 40$	Хорошо	
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно	
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 6 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-1. Способен создавать визуальный стиль интерфейса	ИПКС-1.6 Создает интерфейсы различного уровня сложности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Петракова, Н. В. Основы HTML : учебно-методическое пособие / Н. В. Петракова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — Часть 1 — 2022. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304958> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Заяц, А. М. Основы WEB технологий. Разработка WEB-приложений современными инструментальными средствами : учебно-методическое пособие / А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-1269-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191164> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кожевникова, П. В. PHP и MySQL : учебное пособие / П. В. Кожевникова. — Ухта : УГТУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209591> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Даева, С. Г. Информационные системы и технологии: работа с веб-сервером nginx : учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167619> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Коичи, М. WebGL: программирование трехмерной графики / М. Коичи, Л. Роджер ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с. — ISBN 978-5-97060-146-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63189> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

1. HTML CSS JavaScript MySQL PHP Bootstrap book academy. Режим доступа: <https://html5css.ru>.

2. Современный учебник JavaScript. Режим доступа: <https://learn.javascript.ru>

3. PHP: Hypertext Preprocessor. Режим доступа: <https://www.php.net>

4. Сайт о программировании. Режим доступа: <https://metanit.com>

5. JavaScript 3D Library. Режим доступа: <https://threejs.org>

6. Three.js справочное руководство. Режим доступа: <https://documentation.help/three.js-ru/over/overview.html>

7. Основы WebGL. Режим доступа: <https://webglfundamentals.org/webgl/lessons/ru>

8. A collection of WebGL and WebGPU frameworks and libraries. Режим доступа: <https://gist.github.com/dmnsn/76878ba6903cf15789b712464875cfdc>

7 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7 Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	Microsoft Visual Studio Code, Apache HTTP Server, PHP, MySQL, Node.js

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 9 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 10 Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	Мультимедийная аудитория для проведения лекционных занятий 603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12, корп.6, ауд.6452	1. Флипчарт настенный (1 шт.) 2. Мультимедийный проектор ViewSonic VS 14195 3. Экран 4. Персональный компьютер/QuadCore Intel Core i7-2600/32 Gb RAM/nVIDIA Quadro 2000/2 HDD 1000 Gb (12 шт.), в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету	1. Microsoft Windows 7, MS SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2. Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 3. Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12) 4. Affinity Designer (с/н ZBTP-XZZ5-5VWP-V3JF, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21) 5. Affinity Photo (с/н GFTA-DGF9-XX3R-ANY2, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 10, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Mozilla Firefox, Notepad++, 7zip file manager, PostgreSQL, XAMPP, XnView. Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: Учебный комплект Компас 3D v18 (Key 537444616, Vendor: 46707), JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L), Autodesk AutoCAD 2021 (с/н 571-36828135), Inventor 2021 (с/н 571-39786536), 3ds Max 2021 (с/н 571-22045335),

			Revit 2021 (с/н 571-24585052), Maya 2019 (с/н 569-42486655), Alias AutoStudio 2021 (с/н 568- 78830604), AutoCAD Map 3D 2021 (с/н 568-83507784), Civil 3D 2021 (с/н 570-89857864), AutoCAD Raster Design 2021 (с/н 568- 77583757
--	--	--	--

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Программа реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

При преподавании программе «Основы технологии машиностроения», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях приветствуются вопросы и обсуждения, используется лично-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет слушателям проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий, например, Zoom.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме теста с учетом текущей успеваемости.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- проведение контрольных работ;
- контрольные вопросы по лабораторным работам;
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса
- зачет (7 семестр) и экзамен (8 семестр).

11.2 Типовые задания для лабораторных работ и текущий контроль

Типовые задания для лабораторных работ и контрольные вопросы к ним приведены в Методических указаниях к лабораторным работам по курсу: «Разработка WEB-приложений».

11.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета (7 семестр)

1. Что такое Apache?

- Операционная система
- Браузер
- Веб-сервер
- Язык программирования

2. Какой файл конфигурации используется Apache по умолчанию?

- index.php
- .htaccess
- config.json
- settings.ini

3. Что означает аббревиатура PHP?

- Personal Home Page
- Private Hypertext Processor
- PHP: Hypertext Preprocessor
- Precompiled HTML Page

4. Как в PHP вывести текст на экран?

- `print_text("Привет");`
- `echo "Привет";`
- `show("Привет");`

- `write("Привет");`

5. Какой тег используется для вставки PHP-кода в HTML?

- `<?php ... ?>`
- `<php> ... </php>`
- `<? ... ?>`
- `<!--php ... -->`

6. Какая команда используется для подключения к базе данных MySQL в PHP (через MySQLi)?

- `mysql_connect()`
- `pdo_connect()`
- `mysqli_connect()`
- `db_connect()`

7. Какой тип запроса используется для извлечения данных из таблицы в SQL?

- GET
- SELECT
- FETCH
- READ

8. Что делает команда INSERT INTO в MySQL?

- Удаляет данные
- Обновляет данные
- Добавляет новые данные
- Создаёт таблицу

9. Какой порт по умолчанию использует MySQL?

- 80
- 21
- 443
- 3306

10. Что делает команда DELETE FROM users WHERE id=5; в MySQL?

- Удаляет таблицу users
- Удаляет пользователя с id=5
- Создаёт нового пользователя
- Обновляет данные пользователя

11.4 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена (8 семестр)

1. Препроцессор гипертекста PHP. Назначение.
2. Основной синтаксис PHP. Вставка PHP в HTML.
3. Переменные и типы данных в PHP.
4. Управляющие конструкции: if, else, switch, циклы.

5. Работа с массивами в PHP.
6. Глобальные массивы `$_GET`, `$_POST`.
7. Сессии и куки в PHP. Отличие и применение.
8. Встроенные функции PHP и пользовательские функции.
9. Взаимодействие PHP с MySQL.
10. Принципы построения таблиц MySQL.
11. Типы данных MySQL. Назначение основных типов.
12. Первичный ключ и автоинкремент в MySQL.
13. Принципы построения MySQL-запросов в PHP.
14. Запросы к БД: `SELECT`, `DELETE`, `UPDATE`, `INSERT`.
15. Фильтрация данных: `WHERE`, `LIKE`, `BETWEEN`.
16. Индексы и их влияние на производительность.
17. Пользователи БД. Права пользователей.
18. HTTP-сервер Apache. Назначение и роль в web-разработке.
19. Основной файл конфигурации Apache: `httpd.conf`.
20. Файл `.htaccess`. Возможности и примеры применения.
21. Виртуальные хосты (Virtual Hosts) в Apache.
22. Модули Apache. Подключение и назначение.
23. Настройка доступа к файлам и директориям на сервере Apache.
24. Технология WebGL. Назначение и возможности.
25. Вершинный шейдер. GLSL.
26. Фрагментные шейдер. GLSL.
27. Буфферы (vertex buffer, color buffer).
28. Three.js. Освещение и камера.
29. Three.js. Стандартный набор элементов.
30. Three.js. Создание объектов.
31. Three.js. Анимация элементов.
32. Three.js. Системы частиц.
33. Three.js. Загрузка 3D моделей в браузере.
34. Работа с материалами и текстурами в Three.js.