

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:

_____ Мякинников А.В.

подпись

ФИО

“10 ” июня 2022 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, очно-заочная

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

Год начала подготовки 2021, 2022

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, Филинских А.Д., к.т.н., доцент

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

Нижний Новгород, 2022

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 19.04.22 №16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.22 № 5
Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д. _____

подпись

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,

Протокол от 10.06.22 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-и-50
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	11
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	29
5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	29
5.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	29
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	32
6.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА	32
6.2. СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.	32
7 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	33
7.1 Перечень информационных справочных систем	33
7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	33
8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	34
<i>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</i>	<i>34</i>
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	35
УЧЕБНЫЕ АУДИТОРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОСНАЩЕНЫ ОБОРУДОВАНИЕМ И ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ, СОСТАВ КОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕН В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ	35
10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ...	37
10.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	37
10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА	37
10.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ	37
10.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ	38
11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	39
11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости	39
11.2 Типовые задания для лабораторных работ и текущий контроль	39
11.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета (7 семестр)	39
11.4 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена (8 семестр)	40

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 синтаксис HTML, CSS, JavaScript, особенности отображения элементов информационных ресурсов в различных браузерах и размерах рабочего пространства устройств, работу и принцип функционирования библиотек клиентских сценариев, принципами взаимодействия клиентской части с сервером, построение сервера с использованием языка PHP и СУБД MySQL, 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 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 ... 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-5	Способен проектировать информационные ресурсы	Семестр
Б1.В.ДВ.1.1	Программирование на языке Java	1.2
Б1.В.ДВ.1.2	Программирование на языках высокого уровня	1.2
Б1.В.ДВ.1.3	Программирование на языке C++	1.2
Б1.В.ОД.5	Инструментальные средства информационных систем в дизайне	6
Б1.В.ОД.6	Системы управления контентом	6
Б1.В.ОД.8	Геоинформационные системы	7
Б1.В.ОД.9	Проектирование информационных ресурсов	7
Б1.В.ОД.12	Дистанционные образовательные ресурсы	8
Б1.В.ДВ.6.1	Информационная поддержка жизненного цикла изделий	8
Б1.В.ДВ.6.2	Информационная поддержка жизненного цикла инфраструктуры	8

**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

		<p>утверждения дизайна</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	109	107
1. Контактная работа:	87	53	34
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	83	51	32
занятия лекционного типа (Л)	29	17	12
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	54	34	20
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4	2	2
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	129	56	73
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.)	99	53	46
Подготовка к зачёту (контроль)	3	3	
Подготовка к экзамену (контроль)	27		27

Для студентов очного-заочного 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	109	107
1. Контактная работа:	55	32	23
1.3.Аудиторная работа, в том числе:	51	30	21
занятия лекционного типа (Л)	29	17	12
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	22	13	9

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 7	№ 8
1.4. Внеаудиторная, в том числе	4	2	2
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	161	77	84
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.)	131	74	57
Подготовка к зачёту (контроль)	3	3	
Подготовка к экзамену (контроль)	27		27

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 Верстка страниц ИС								
	Лекция 1. Введение в разработку web-приложений	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Введение в разработку web-приложений		2		2	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 2. Структура веб-страницы. Язык разметки гипертекста HTML5. Атрибуты и значения.	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	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. Структура веб-страницы. Язык разметки гипертекста HTML5. Атрибуты и значения.		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 3. Селекторы и свойства CSS	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 3. Селекторы и свойства CSS		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 4. Верстка веб-страницы по макету	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 4. Верстка веб-страницы по макету		4		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный		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					
							подход		
	Итого по разделу 1	8	12		23				
	Раздел 2 Клиентские сценарии								
	Лекция 5. Язык программирования JavaScript. Основы	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 5. Язык программирования JavaScript. Основы		3		2	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 6. Работа с DOM. Формы	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 6. Работа с DOM. Формы		3		2	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный		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					
							подход		
	Лекция 7. HTTP запросы, AJAX	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 7. HTTP запросы, AJAX		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 2	6	9		13				
	Раздел 3 3D графика в браузере								
	Лекция 8. Технология WebGL, сферы применения и библиотеки	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [5], 6.2 [1,4,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 8. Основы 3d графики в браузере		4		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный		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					
							подход		
	Лабораторная работа 9. Интерактивная 3d система		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 10. Системы частиц		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 9. 3d графика в браузере	1			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [5], 6.2 [1,4,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 11. Интеграция 3d моделей в ИС		3		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 3	3	13		17				

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 ЗА СЕМЕСТР	17	34		53				
8 семестр									
ПКС 1 ИПКС-1.6	Раздел 1 Язык программирования PHP и СУБД MySQL								
	Лекция 1. Введение	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Подготовка окружения		2		2	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 2. Язык программирования PHP. Основы	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 2. Язык программирования PHP. Основы		3		3	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					
							компетентностный подход		
	Лекция 3. Построение ИС с использованием PHP и СУБД MySQL	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 3. Построение ИС с использованием PHP и СУБД MySQL		4		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 1	6	9		19				
	Раздел 2 WEB-приложения								
	Лекция 4. Введение в WEB-приложения	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 4. Применение библиотек web-приложений в ИС		2		3	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					
							компетентностный подход		
	Лекция 5. WEB-приложение как подход к разработке ИС	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 5. Разработка ИС по принципу SPA		3		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 6. Реализация принципа SPA		4		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 2	4	9		21				
	Раздел 3 Доменные имена, хостинги, работа с сервером								
	Лекция 6. Доменные имена, хостинги, работа с сервером	2			3	Конспектирование и изучение	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					
						литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	компетентностный подход		
	Лабораторная работа 7. Доменные имена, хостинги, работа с сервером		2		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 3	2	2		6				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	12	20		46				
	ИТОГО по дисциплине	29	54		96				

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 Верстка страниц ИС								
	Лекция 1. Введение в разработку web-приложений	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Введение в разработку web-приложений		1		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 2. Структура веб-страницы. Язык разметки гипертекста HTML5. Атрибуты и значения.	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 2. Структура веб-страницы. Язык разметки гипертекста HTML5. Атрибуты и		1		5	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					
	значения.						компетентностный подход		
	Лекция 3. Селекторы и свойства CSS	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 3. Селекторы и свойства CSS		1		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 4. Верстка веб-страницы по макету	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1], 6.2 [1,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 4. Верстка веб- страницы по макету		2		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 1	8	5		30				

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					
	Раздел 2 Клиентские сценарии								
	Лекция 5. Язык программирования JavaScript. Основы	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 5. Язык программирования JavaScript. Основы		1		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 6. Работа с DOM. Формы	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 6. Работа с DOM. Формы		1		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 7. HTTP запросы, AJAX	2			2	Конспектирование и	Использование ИКТ ЭОС Moodle,		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					
						изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2 [1,2,5]	проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа 7. HTTP запросы, AJAX		1		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 2	6	3		19				
	Раздел 3 3D графика в браузере								
	Лекция 8. Технология WebGL, сферы применения и библиотеки	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [5], 6.2 [1,4,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 8. Основы 3d графики в браузере		2		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 9.		1		5	Доработка проекта.	Использование ИКТ		ЭОС Moodle – 4

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					
	Интерактивная 3d система					Подготовка отчета по ЛР	ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		часа
	Лабораторная работа 10. Системы частиц		1		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 9. 3d графика в браузере	1			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [5], 6.2 [1,4,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 11. Интеграция 3d моделей в ИС		1		5	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 3	3	5		25				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	13		74				

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 Язык программирования PHP и СУБД MySQL								
	Лекция 1. Введение	2			2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 1. Подготовка окружения		1		3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лекция 2. Язык программирования PHP. Основы	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 2. Язык программирования PHP. Основы		1		5	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					
	Лекция 3. Построение ИС с использованием PHP и СУБД MySQL	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 3. Построение ИС с использованием PHP и СУБД MySQL		2		7	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 1	6	4		24				
	Раздел 2 WEB-приложения								
	Лекция 4. Введение в WEB-приложения	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 4. Применение библиотек web-приложений в ИС		1		4	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					
							компетентностный подход		
	Лекция 5. WEB-приложение как подход к разработке ИС	2			4	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 5. Разработка ИС по принципу SPA		1		6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 6. Реализация принципа SPA		2		8	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 2	4	4		26				
	Раздел 3 Доменные имена, хостинги, работа с сервером								

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					
	Лекция 6. Доменные имена, хостинги, работа с сервером	2			3	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [3, 4], 6.2 [1,3,5]	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Лабораторная работа 7. Доменные имена, хостинги, работа с сервером		1		4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle, проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle – 4 часа
	Итого по разделу 3	2	1		7				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	12	9		57				
	ИТОГО по дисциплине	29	22		131				

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≤50	Отлично	зачет
30<R≤40	Хорошо	
20<R≤30	Удовлетворительно	
0<R≤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 // URL: <https://html5css.ru/> (дата обращения: 08.06.2023).
2. Современный учебник JavaScript // URL: <https://learn.javascript.ru/> (дата обращения: 08.06.2023).
3. PHP: Hypertext Preprocessor // URL: <https://www.php.net/> (дата обращения: 08.06.2023).
4. JavaScript 3D Library // <https://threejs.org/> URL: <https://html5css.ru/> (дата обращения: 08.06.2023).
5. Сайт о программировании //// URL: <https://metanit.com/> (дата обращения: 08.06.2023).

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/KMP 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.ntu.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 S684-LRQ5-U7NH-BE97 от 11.05.22 3. Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137 от 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 личностно-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. Какой символ должен содержать закрывающий тэг?
 - /
 - ?
 - @
 - ,
2. Чем отличается класс от идентификатора?
 - Идентификатор можно применять к нескольким элементам, а класс является уникальным, поэтому нужно задавать его только для одного элемента.
 - Идентификаторы нужны для задания стилей, а классы для того, чтобы можно было привязать клиентские сценарии.
 - Класс можно применять к нескольким элементам, а идентификатор является уникальным, поэтому нужно задавать его только для одного элемента.
 - Классы нужны для задания стилей, а идентификаторы для навигации по странице.
 - Ни один из перечисленных вариантов.
 - Классы нужны для задания стилей, а идентификаторы для того, чтобы можно было привязать клиентские сценарии.
3. Какое расширение может иметь веб-страница?
 - com или exe
 - htm или html
 - txt или doc
 - gif или jpg
4. В чем отличие блочных элементов от строчных?

- Блочные элементы занимают всю доступную ширину, а строчные по содержимому.
- Блочные элементы занимают всю доступную высоту, а строчные по содержимому.
- Строчные элементы занимают всю доступную высоту, а блочные по содержимому.
- Строчные элементы занимают всю доступную ширину, а блочные по содержимому.

5. Теги могут быть

- Только одиночные
- Ни один из перечисленных вариантов
- Парные и одиночные
- Только парные

6. Глобальные стили записываются

- В атрибуте style
- В отдельном CSS файле
- В тэге style

7. С помощью какого символа происходит обращение по идентификатору?

- #
- *
- .
- @

8. CSS — это аббревиатура от

- Красочные таблицы стилей
- Компьютерные таблицы стилей
- Креативные таблицы стилей
- Каскадные таблицы стилей

9. Что делает оператор === ?

- Проверяет правильность введенных данных
- Сравнивает без приведения типа
- Нет такого оператора

10. Как правильно записать стрелочную функцию?

Первый: `let sqt = (x) => x*=2;`

Второй: `let sqt = (x, y) => {
 let sum = x + y;
 if (sum > 10) return sum;
 else return 10;
}`

- Первый вариант
- Второй вариант
- Оба варианта правильные

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

1. HTML. Тэги, атрибуты и значения
2. HTML. Типы верстки
3. HTML. Таблицы
4. HTML. Формы
5. HTML. Адаптивная верстка
6. HTML. Meta тэги.
7. HTML5. Новые элементы
8. CSS. Глобальные, внутренние, импорт.
9. CSS. Селекторы и их примеры
10. CSS3. Новые свойства
11. JavaScript. Работа с DOM
12. JavaScript. HTTP-запросы
13. JavaScript. AJAX
14. JavaScript. Добавление клиентских сценариев
15. Технология WebGL
16. Three.js. Освещение и камера
17. Three.js. Стандартный набор элементов
18. Three.js. Создание объектов
19. Three.js. Анимация элементов
20. Three.js. Системы частиц
21. Three.js. 3D модели в браузере
22. Препроцессор гипертекста PHP
23. Принципы построения таблиц MySQL
24. Принципы построения MySQL запросов в PHP
25. Запросы к БД: SELECT, DELETE, UPDATE, INSERT
26. Пользователи БД. Права пользователей
27. HTTP сервер Apache
28. Платформа Node.js
29. Пакетный менеджер NPM
30. package.json и package-lock.json
31. MVC. Модель-Вид-Контроллер
32. SPA. Одностраничные приложений
33. Принципы web-приложения
34. WEB-приложения. Роутеры
35. WEB-приложения. Связывания
36. WEB-приложения. Шаблон компонента
37. WEB-приложения. Компоненты
38. WEB-приложения. Модули
39. WEB-приложения. Пайпы
40. WEB-приложения. Директивы
41. Доменные имена
42. Сервер. Работа с сервером
43. Хостинг. Типы серверов