

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

С.Т. Князев

«14» октября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля
М.1.4

Модуль
Прикладная разработка

Екатеринбург, 2021

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Прикладной искусственный интеллект (Practical Artificial Intelligence)	Код ОП 09.04.02
Направление подготовки Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 09.04.02

Области образования, в рамках которых реализуется модуль образовательной программы по СУОС УрФУ:

№ п/п	Перечень областей образования, для которых разработан СУОС УрФУ	Уровень подготовки
1.	Инженерное дело, технологии и технические науки	магистратура

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"
2	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРИКЛАДНАЯ РАЗРАБОТКА»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Прикладная разработка» предусматривает получение студентами теоретических знаний и практических умений в области технологий разработки программного обеспечения на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств, формирования навыков использования современных технологий программирования. В ходе изучения дисциплин модуля студенты развивают практические навыки веб-программирования, используя различные инструменты для разработки, адаптации и поддержки веб-приложений. Изучаются основные этапы разработки ИТ-проектов: написания технического задания на проект, разработки прототипов веб-страниц с использованием доступных веб-сервисов, создания шаблонов дизайна, адаптивной верстки веб-страниц и другие вопросы, связанные с определением стратегии развития электронного предприятия и разработкой новых информационных продуктов для развития бизнеса.

Дисциплины модуля предусматривают изучение основ создания динамических web-приложений и динамических web-сайтов, получение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области разработки веб-приложений на платформе .NET с использованием технологий ASP.NET WebForms, а также ASP.NET MVC. Изучаются методы визуализации данных и защиты веб-приложений в реальном времени, системы управления контентом, основные технологии обработки данных.

Проводится обзор инструментальных средств разработки приложений для мобильных устройств, этапов проектирования мобильных приложений. Рассматриваются практические вопросы разработки мобильных приложений на платформе Xamarin Studio, создания пользовательского интерфейса и применение XML в мобильном приложении. Рассматриваются такие вопросы, как: принцип юзабилити при разработке интерфейса приложений, разработка и применение модели данных, основы тестирования и отладки мобильных приложений, развертывания готового приложения.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах
1.	Вэб-технологии в бизнесе	6 з.е. / 216 ч.
2.	Разработка вэб-приложений	6 з.е. / 216 ч.
3.	Разработка мобильных приложений	3 з.е. / 108 ч.
ИТОГО по модулю:		15 з.е. / 540 ч.

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Отсутствуют
Постреквизиты и корреквизиты модуля	Отсутствуют

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2.1

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3
Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3
Вэб-технологии в бизнесе	ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации.	<p>ОПК-7. З-1. Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>ОПК-7. З-2. Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>ОПК-7. З-3. Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>ОПК-7. У-1. Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований.</p> <p>ОПК-7. У-2. Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>ОПК-7. У-3. Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>ОПК-7. У-4. Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов.</p> <p>ОПК-7. П-1. Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования.</p> <p>ОПК-7. П-2. Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>ОПК-7. П-3. Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>ОПК-7. П-4. Разработать технические задания на проектирование и изготовление</p>

		инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки ОПК-7. Д-1. Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения.
Разработка веб-приложений	УК-7 Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	УК-7. 3-1. Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет. УК-7. 3-2. Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством. УК-7. У-1. Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО. УК-7. П-1. Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации. УК-7. П-2. Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности
	ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.	ОПК-4. 3-1. Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов. ОПК-4. 3-2. Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений. ОПК-4. 3-3. Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами. ОПК-4. 3-4. Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений. ОПК-4. У-1. Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов. ОПК-4. У-2. Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений ОПК-4. У-3. Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений. ОПК-4. У-4. Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических

		<p>объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов.</p> <p>ОПК-4. П-1. Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p> <p>ОПК-4. Д-1. Демонстрировать креативное мышление, творческие способности.</p>
<p>Разработка мобильных приложений</p>	<p>ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-5. З-1. Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. З-2. Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. З-3. Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. З-4. Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-1. Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-2. Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-3. Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам.</p> <p>ОПК-5. У-4. Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и</p>

		<p>модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. П-1. Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы.</p> <p>ОПК-5. П-2. Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам.</p> <p>ОПК-5. Д-1. Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий.</p>
	<p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта.</p>	<p>ОПК-6. 3-1. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>ОПК-6. 3-2. Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. 3-3. Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-6. У-1. Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. У-2. Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры.</p> <p>ОПК-6. У-3. Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. П-1. Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6. П-2. Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p>

		ОПК-6. Д-1. Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности.
--	--	--

Таблица 2.2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3	4
Вэб-технологии в бизнесе	ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. З-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
Прикладная разработка

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 1
Вэб-технологии в бизнесе

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должнос ть	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 1 «Вэб-технологии в бизнесе»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- Смешанное обучение с использованием онлайн-курса;

2.2. Содержание дисциплины 1

Таблица 1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Этапы ЖЦ программных продуктов.	Жизненный цикл ИТ продукта, основных стадии и модели. Инструментальных средств моделирование программных систем. CASE-средства анализа и проектирования программных систем.
P2	Техническое задание на разработку веб-приложения.	Основные этапы разработки ИТ-проектов. Сбор предварительных данных для выявления требований к ИТ-проекту. Проектирование разделов ИТ-проекта. Основы написания технического задания на разработку ИТ-проекта. Анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса.
P3	Разработка прототипов и дизайн-шаблонов веб-страниц использованием веб-сервисов	Создание прототипов интерфейса пользователя программными средствами проектирования. Создание или использование уже существующих дизайн-шаблонов страниц приложения. Использование графических редакторов для создания дизайн-шаблонов.
P4	Верстка веб-страниц с использованием HTML5, CSS3, Bootstrap	Введение в веб-разработку. Введение в язык разметки html, каскадные таблицы стилей css, язык клиентских сценариев javascript. Основы адаптивной верстки веб-страниц, использование свободного фреймворка Bootstrap для быстрой разработки сайтов и веб-приложений. Введение в таск-менеджер Gulp для автоматического выполнения часто используемых задач.

2.3. Программа дисциплины реализуется полностью на иностранном языке.

2.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Вэб-технологии в бизнесе»

Электронные ресурсы (издания):

1. Web site: <https://gulpjs.com>.

2. Web site: <https://w3schools.com>.
3. Frank Zammetti. Modern Full-Stack Development Apress, Berkeley, CA, XXII, 373 p., 2020, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-5738-8>.
4. Russ Ferguson. Beginning JavaScript Apress, Berkeley, CA, XIII, 206 p., 2019, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-4395-4>.
5. Nicklas Persson, Christopher Murphy: HTML and CSS Web Standards Solutions Apress 2009 XXIV, 400 p., DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-1607-0>.
6. Mariot Tsitoara. Beginning Git and GitHub Apress, Berkeley, CA, XIX, 289 p., 2020, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-5313-7>.
7. Craig Cook, David Schultz. Beginning HTML with CSS and XHTML Apress, XXIV, 427 p., 2007, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-0350-6>.
8. Stackoverflow. Is the recommendation to include CSS before JavaScript invalid? URL: <http://stackoverflow.com/questions/9271276/is-the-recommendation-toinclude-css-before-javascript-invalid>, 2012.
9. Scott AC. How to Write a Software Design Document. URL: http://www.ehow.com/how_6734245_write-software-design-document.html, 2013.
10. Electronic educational resource in Hypermethod: https://learn.urfu.ru/lesson/list/index/subject_id/1619.

Печатные издания:

1. Craig Grannell. The Essential Guide to CSS and HTML Web Design Apress, XXVI, 600 p., 2006, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-0479-4>.
2. Anirudh Prabhu. Beginning CSS Preprocessors Apress, Berkeley, CA, XVII, 142 p., 2015, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-1347-6>.
3. Mikael Olsson. CSS Quick Syntax Reference Guide: Apress, Berkeley, CA, XVII, 148 p., 2014, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-6491-0>, ISBN 978-1-4302-6490-3
4. Michael Bowers. Pro CSS and HTML Design Patterns Apress XXXII, 494 p., 2007, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-0391-9>, ISBN 978-1-59059-804-7.
5. Jörg Krause. Introducing Web Development Apress, Berkeley, CA, XIII, 89 p., 2016, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-2499-1>, ISBN 978-1-4842-2498-4.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>

6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки (www.rsl.ru)
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

2.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Вэб-технологии в бизнесе»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Лекции, практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. Браузер GoogleChrome 2. Редактор кода Visual Studio Code 3. Архиватор 7z 4. Графический редактор Figma 5. Таск менеджер Gulp 6. Power Sim

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
Прикладная разработка

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 2
Разработка веб-приложений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра “Аналитика больших данных и методы видеоанализа”

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 2 «Разработка вэб-приложений»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- Смешанное обучение с использованием онлайн-курса;

2.2. Содержание дисциплины 2

Таблица 1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	.NET технологии и разработка web приложений	Платформа .NET отMicrosoft, основные языки и средства Web разработки; особенности языка C# в web.
P2	Технологии ASP.NetWebForms и ASP.NetMVC для разработки web-приложений	Работа с элементами управления, валидация ввода данных, оформление страницы, шаблоны, темы, работа с клиентскими скриптами.
P3	Использование баз данных в web-приложениях	Технологии доступа к базам данных, контроль доступа к базам данных, формы ввода данных, аутентификация и авторизация с использованием баз данных; использование источников данных, безопасность в веб-приложениях.

2.3. Программа дисциплины реализуется полностью на иностранном языке

2.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка вэб-приложений»

Электронные ресурсы (издания):

1. Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием VisualStudio.NET : учебное пособие / Д. Н. Столбовский. — 3-е изд. — Москва, Саратов
2. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0370-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/89469.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Разработка приложений на C# в среде VisualStudio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5- 7731-0776-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
4. : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/93286.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-7782-3939-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/98738.html>

- (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина.
 7. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-3893-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/99215.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 8. Разработка Web-приложений на ASP.NET (Development of web applications on the ASP. Net) (учебно-методическое пособие). Авторская редакция, №12555, сетевой курс, создан: 07.02.2015
 9. Вэб-технологии в бизнесе (Web-Technologies in Business) (учебно-методическое пособие) Авторская редакция, №13272, сетевой курс, создан: 06.08.2015
 10. Stackoverflow. 2012. Is the recommendation to include CSS before JavaScript invalid? URL: <http://stackoverflow.com/questions/9271276/is-the-recommendation-to-include-css-before-javascript-invalid>.
 11. Scott, AC. 2013. How to Write a Software Design Document. URL: http://www.ehow.com/how_6734245_write-software-design-document.html.
 12. Tortoisehg. 2013. Welcome to TortoiseHg's documentation! URL: <http://tortoisehg.bitbucket.org/manual/2.10/>.
 13. Солодушкин С. И. Web и DHTML : учебное пособие / С. И. Солодушкин, И. Ф. Юманова ; научный редактор В. Г. Пименов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7996-2410-1.
 14. Солодушкин С. И. Разработка программных комплексов на языке JavaScript : учебное пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 02.03.03
 15. «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»,
 16. 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», по специальности 10.05.01
 17. «Компьютерная безопасность» / С. И. Солодушкин, И. Ф. Юманова ; под общей редакцией В. Г. Пименова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-3034-8. — Текст : непосредственный.
 18. Электронный образовательный ресурс в СДО Гиперметод: https://learn.urfu.ru/lesson/list/index/subject_id/1619
 19. Jose Rolando, Guay Paz. Beginning ASP.NET MVC 4: Apress, Berkeley, CA, XIV, 300 p., 2013, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-5753-0>.
 20. Bipin Joshi. HTML5 Programming for ASP.NET Developers: Apress, Berkeley, CA, XX, 384 p., 2012, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-4720-3>.
 21. Sandeep Chanda, Damien Foggon. Beginning ASP.NET 4.5 Databases: Apress, Berkeley, CA, XXII, 280 p., DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-4381-6>.
 22. Adam Freeman. Pro ASP.NET MVC 5: Apress, Berkeley, CA, XXIV, 832 p., DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-6530-6>.
 23. Matthew MacDonald. Beginning ASP.NET 4.5 in C#: Apress, Berkeley, CA, XXXVI, 885 p., DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-4252-9>.
 24. Electronic educational resource in Hypermethod: https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject_id/1597.
 25. Web-site: www.msdn.microsoft.com.
 26. Web-site: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/>.

Печатные издания:

1. Медведева, М. А. Электронный бизнес. Ч. 1 : учебное пособие / М. А. Медведева, М. А. Медведев ; [научный редактор Д. Б. Берг] ; Министерство образования и науки Российской

- Федерации, Уральский федеральный университет. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-7996-1792-9, 978-5-7996-1793-6 (Часть 1)
2. Электронный бизнес : Часть 2 = Electronicbusiness : 2nd part : учебное пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета для студентов вуза, обучающихся по направлениям 09.03.03, 09.04.03 — Прикладная информатика, 38.03.05, 38.04.05 — Бизнес-информатика / М. А. Медведева, М. А. Медведев, С. С. Парушева, К. Ц. Несторов ; научный редактор Д. Б. Берг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-1792-9 ; 978-5-7996-2134-6 (Часть 2).
 3. Фрейен Бен HTML5 и CSS3.т Разработка сайтов для любых браузеров и устройств; Питер - Москва, 2014. - 304 с.
 4. Фролов Базы данных в Интернете. Практическое руководство по созданию Web-приложений с базами данных / Фролов, Фролов Александр; Григорий. - М.: MicrosoftPress. Русская Редакция, 2017. - 432 с.
 5. Фримен, Элизабет Изучаем HTML, XHTML и CSS / Элизабет Фримен, Эрик Фримен. - М.: Питер, 2016. - 720 с.
 6. Matthew Mac Donald, Adam Freeman, Mario Szpuszta, Pro ASP.NET 4 in C# 2010 Microsoft ASP.NET 4 with examples on C# 2010 for professionals, М.: Publishing House "Williams", 2011.
 7. Tony Northrup, Mike Snell, «Web Applications Development with Microsoft .NET Framework 4», Microsoft Press, 2010.
 8. Cristian Darie, Karli Watson, «Beginning ASP.NET E-Commerce in C#: From Novice to Professional», Apress, 2009.
 9. Beginning ASP.NET 4: in C# and VB Paperback – March 22, 2010.
 10. Tom Dykstra, ASP.NET Web Deployment using Visual Studio, Microsoft Press, April 2013.
 11. Jesse Liberty, Dan Hurwitz, «Programming ASP.NET», O'Reilly Media, 2003.
 12. Dino Esposito, «Programming Microsoft ASP.NET 4», Microsoft Press, 2011.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>

10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки (www.rsl.ru)
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

2.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка вэб-приложений»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции, практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. MS Visual Studio 2017 и выше. 2. Браузер Google Chrome – Свободное ПО 3. Редактор кода Visual Studio Code – Свободное ПО 4. Архиватор 7z - Свободное ПО 5. Графический редактор Figma – Свободное ПО 6. Таск менеджер Gulp –Свободное ПО

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
Прикладная разработка

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 3
Разработка мобильных приложений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	доцент	Базовая кафедра “Аналитика больших данных и методы видеоанализа”

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 3 «Разработка мобильных приложений»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- Смешанное обучение с использованием онлайн-курса;
- Исключительно электронное обучение с использованием онлайн-курса.

2.2. Содержание дисциплины 1

Таблица 1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в разработку мобильных приложений	Мобильные устройства и их характеристики. Обзор инструментальных средств разработки приложений для мобильных устройств. Разработка мобильных приложений на примере Xamarin Studio (знакомство с платформой, принципы работы). Особенности интерфейсов для смартфонов. Принцип юзабилити. Анализ предметной области. Выявление функциональных требований к приложению.
P2	Проектирование и отладка мобильных приложений	Этапы проектирования приложения для мобильных устройств. Разработка пользовательского интерфейса. Разметка активностей. Компановка UI-элементов на экране приложения. Расширения MS Visual Studio для разработки мобильных приложений.
P3	Использование баз данных и развертывание мобильных приложениях	Разработка модели данных. Использование баз данных в мобильном приложении. Отладка и развертывание мобильного приложения.
P4	Визуализации и прототипирования процессов производства	Применение Unity для прототипирования интерактивных процессов Основы моделирования в Unity. Основы программирования на Unity и на языке C#. Реализация распространенных игровых механик. Создание графического интерфейса для взаимодействия с пользователем . Интеграция решений виртуальной реальности в Unity.

2.3. Программа дисциплины реализуется полностью на иностранном языке

2.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка мобильных приложений»

Электронные ресурсы (издания):

1. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием AndroidStudio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0906-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/111479.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде AndroidStudio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-0890-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/102000.html> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Цехнер Марио Программирование игр под Android. — СПб.: Питер, 2013. — 688 с.: ил. ISBN 978-5-459-01554-6. Режим доступа:
5. Амелин К.С., Граничин О.Н., Кияев В.И., Корявко А.В. Введение в разработку приложений для мобильных платформ.— СПб. : Издательство ВВМ, 2011.— 507 с. ISBN 978-5-9651-0611-0. Режим доступа: <http://www.math.spbu.ru/user/gran/mobile/AtomBookM.pdf>
7. Д. Бин XML для проектировщиков. Повторное использование и интеграция. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. -256 с. ISBN 5-9579-0043-5, ISBN 1-55860-907-5. Режим доступа: <https://ideafix.name/wp-content/uploads/stuff/book59.pdf>
8. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. ИздательствоСимвол-Плюс. 2009.— 688с. ISBN: 978-5-93286-132-5. Режим доступа:
9. <https://www.docdroid.net/12wov/a-reyman-r-i-dr-alan-kuper-ob-interfeyse.pdf#page=4>
10. Электронный образовательный ресурс в СДО Гиперметод: https://learn.urfu.ru/lesson/list/index/subject_id/2566
11. Dan Hermes. Xamarin Mobile Application Development: Apress, Berkeley, CA XXXVIII, 432 p., <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-0214-2>.
12. Wallace Jackson. Android Apps for Absolute Beginners: Apress, Berkeley, CA XXV, 712 p., <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4842-0019-3>.
13. Mark Rollins. The Business of Android Apps Development: Apress, Berkeley, CA, XIV, 244 p., 2011, <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-3943-7>.
14. Wallace Jackson Learn Android App Development Apress, Berkeley, CA, XXIII, 548 p., 2013, <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-5747-9>.
15. Sheran Gunasekera. Android Apps Security: Apress, Berkeley, CA, XVII, 248 p., 2012, <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-4063-1>
16. Android Developer Fundamentals Course: GitHub 2017, 566 pages, <https://www.e-booksdirectory.com/details.php?ebook=11616>.
17. Lars Vogel. Getting started with Android development – Tutorial, <https://www.vogella.com/tutorials/Android/article.html>
18. Web-site Google Android. Android Documentation:<https://developer.android.com/guide>.
19. IntelliJ IDEA the Java IDE – JetBrains. URL: <https://www.jetbrains.com/idea>.
20. Introduction to Material Design. URL: <https://material.google.com>.

Печатные издания:

1. Gavin Williams. Learn HTML5 and JavaScript for Android: Apress, Berkeley, CA, XIII, 386 p., 2012, DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-4348-9>, ISBN 978-1-4302-4347-2.
2. Clifton Craig, Adam Gerber. Learn Android Studio: Apress, 2015 XXVII, 484 p., DOI <https://ezproxy.urfu.ru:3055/10.1007/978-1-4302-6602-0>, ISBN 978-1-4302-6601-3.
3. Mark L. Murphy. Android Programming Tutorials: CommonsWare, LLC (September 1, 2010), eBook (Verison 4.1, Creative Commons Edition), 2010, 532 pages, ISBN-13: 978-0981678047.
4. Neil Smyth. Android Studio Development Essentials: Independent Publishing Platform; 1 edition (July 22, 2014), 2014, 620 pages, ISBN-13: 978-1500613860.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers(IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки (www.rsl.ru)
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

2.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка мобильных приложений»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции, практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Браузер GoogleChrome 2. Браузер MoziliaFirefox 3. 7z 4. Adobereader XI 5. Android SDK 6. Android NDK 7. Eclipse For Mobile Developers 8. Unity

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код модуля

М.1.4

Модуль

Прикладная разработка

Екатеринбург, 2021

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/ п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"
2	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ Прикладная разработка

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Вэб-технологии в бизнесе	6/216	Зачет
2.	Разработка вэб-приложений	6/216	Экзамен
3.	Разработка мобильных приложений	3/108	Экзамен
ИТОГО по модулю:		15/540	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено

**Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВЭБ-ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ**

Модуль М 1.4 Прикладная разработка

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ ВЭБ-ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	4
<p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации.</p>	<p>ОПК-7. 3-1. Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений ОПК-7. 3-2. Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей ОПК-7. 3-3. Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта ОПК-7. У-1. Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований. ОПК-7. У-2. Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов ОПК-7. У-3. Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы ОПК-7. У-4. Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов. ОПК-7. П-1. Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования. ОПК-7. П-2. Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>Контрольная работа №1 Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Коллоквиум №1 Проект по модулю «Разработка продукта»</p>

	<p>ОПК-7. П-3. Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>ОПК-7. П-4. Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> <p>ОПК-7. Д-1. Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения.</p>	
--	---	--

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	<p>ПК-8.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях</p> <p>ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях</p>	<p>Контрольная работа №2</p> <p>Проект по модулю «Разработка продукта»</p>

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/ п	Наименование дисциплины модуля Приложения искусственного интеллекта	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекцион ного типа	Практиче ские работы	Лабора рные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Вэб-технологии в бизнесе	18	0	72	90	Зачет	106,08	109,92	216	6

2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля: лекционным, практическим занятиям.		27 час.
2.	Контрольная работа №1	1	5 час.
3.	Контрольная работа №2	1	5 час.
4.	Домашняя работа №1	1	5 час.
5.	Домашняя работа №2	1	5 час.
6.	Коллоквиум	1	2 час.
7.	Разработка продукта	1	12
8.	Подготовка к экзамену	экзамен	12 час.
9.	Самостоятельное изучение материала		36,92 час.
Итого на СРС по дисциплине:			109,92 час.

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум	3 сем, 35 нед.	50
Контрольная работа №1	3 сем, 20 нед.	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий –0,5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение и оформление лабораторных работ	3 сем.	20
Контрольная работа №2	3 сем., 22 нед.	15
Домашняя работа №1	3 сем., 24 нед.	10
Домашняя работа №2	3 сем., 26 нед.	15
Разработка продукта	3 сем.	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

5.1.1. Практические занятия

Не предусмотрено

5.1.2. Лабораторные занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем лабораторных занятий
1	Создание Технического задания на разработку ИТ-продукта
2	Создание прототипов веб-страниц с использованием онлайн-сервисов
3	Основы веб-разработки. HTML (часть 1). Базовые понятия верстки веб-страниц.
4	Основы веб-разработки. HTML (часть 2). Формы в HTML. Теги для ввода клиентских данных.
5	Основы каскадных таблиц стилей CSS. Базовые понятия, синтаксис.
6	Основы CSS. Позиционирование элементов на веб-странице. Технология Flex-Box.
7	Анимация CSS. Свойство Transition, библиотека Animate, свойство KeyFrames.
8	Адаптивность веб-страниц. Использование медиа-запросов. Библиотека Bootstrap.
9	Основы JavaScript. Синтаксис языка. Валидация ввода данных. Библиотека JQuery.
10	Препроцессор SaSS. Такс менеджер Gulp.
11	Деплой веб-приложения. Покупка домена, хостинга. FTP доступ для развертывания веб-приложения.
12	Основы SEO-оптимизации. Яндекс-метрика. Счетчики, тепловые карты.

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

Не предусмотрено

5.1.4. Контрольная работа

Примерная тематика контрольных работ:

Control task 1 «Principles of simulation for making engineering decisions»

Control task 2 «Development of prototypes of web pages using web prototyping services»

Примерные задания в составе контрольных работ:

Approximate subjects of control tasks:

Control task 1 «Principles of simulation for making engineering decisions»

(Based on the results self-study of the material)

Assignment: To outline the principles of simulation for making engineering decisions, to make an overview of the tools for modeling and designing software products.

Result: present as a presentation

Control task 2 «*Development of prototypes of web pages*

using web prototyping services»

Assignment: Develop prototypes of the application web pages using prototyping services (such as: Wireframe, Balsamiq, Mockups).

Result of work: Based on the results of the work, links to layouts of web pages are provided, as well as jpg files of the created layouts.

List of data for the task or for analysis: The variant of the assignment for execution is provided by the teacher. It is possible to use web resources such as: w3schools.com, html5book.ru, etc.

Control task 3 «*Adaptive layout of the Photoshop or Figma template*

using the Bootstrap library»

Assignment: Create a layout of web page using a Photoshop or Figma template. Layout type - block. The layout should be responsive. The layout must use flex-box technology, as well as the Bootstrap library.

Result of work: Based on the results of the work, an archive of the project is provided (containing files of html-code, css-code, as well as auxiliary files (if any)).

List of data to complete the assignment or for analysis: A variant of the page template is provided by the teacher.

5.1.5. Домашняя работа

Примерная тематика домашних работ:

Homework 1 «*Model of the product / service life cycle and its application for Information and Communication Technology Enterprises»*

Homework 2 «*Development of technical specifications for the development of a web application with a description of the main technical parameters and technological characteristics of the operated equipment»*

Homework 2 «*Development of page in Photoshop or Figma editors»*

Примерные задания в составе домашних работ:

Approximate subjects of Homeworks:

Homework 1 «*Model of the product / service life cycle and*

its application for Information and Communication Technology Enterprises»

Assignment: To develop a model of the life cycle of a product / service, taking into account the specifics of its application for enterprises for the implementation of information technologies.

Questions:

1. Determine the morphology, topology and structure of the model.
2. Determine which PowerSim tools should be used to implement connections.
3. Carry out the design of the structure of the model in PowerSim.
4. Conduct a series of computer experiments.

Result: provide in the form of a presentation and report.

Homework 2 *«Development of technical specifications*

for the development of a web application with a description of the main technical parameters and technological characteristics of the operated equipment»

Assignment: According to the definition of the life cycle of an engineering product, its main stages and models, draw up a technical task for the development of a web application in accordance with GOST 34.602-89 Information technology (IT). Set of standards for automated systems. Technical task for the creation of an automated system. In the technical task, describe the equipment and technological equipment of the IT project, as well as the requirements related to the operation, maintenance, storage and commissioning of the IT product.

Result of work: Based on the results of the work, a document in word format is provided.

List of data to complete the assignment or for analysis: The variant of the assignment for execution is provided by the teacher. It is possible to use web resources such as: w3schools.com, html5book.ru, etc.

Homework 2 *«Development of page in Photoshop or Figma editors»*

Assignment: In accordance with the needs of the stakeholder and the requirements for the IT product, develop layouts of the main page of the application and content pages in the Photoshop or Figma editor.

Result: Based on the results of the work, a Photoshop file with the psd extension is provided.

List of data for the task or for analysis: The variant of the assignment is provided by the teacher.

To complete the task, you need to familiarize yourself with the current versions of the HTML and CSS specifications, the bootstrap library, as well as methodological materials for working in the Photoshop or Figma editors.

5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа *[оставить нужное].
Не предусмотрено*

5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа *[оставить нужное]
Не предусмотрено*

5.1.8. Проектная работа

Assignment for the project «Software product» (1 semester).

Development of Frontend part of a web application

Student _____

Group _____ specialty / direction of training _____

1. Theme of the project: Development of Frontend part of the web application _____

2. Content of the project, including the composition of graphic works and calculations:

Introduction

Section 1. Technical task for the development of a web application.

Section 2. Development of prototypes of project pages.

Section 3. Development of web application page layouts using Photoshop.

Section 4. Layout of web application page templates.

Conclusion

3. Additional information

The topic of the project is chosen by the student independently. The project can be carried out in a team (maximum two people). When working in a team, assign the roles of the participants and select a project manager.

Page prototypes can be executed in any available prototyping web service. The technology on which the application is created can be chosen independently. The web application page layout is provided in psd format. The program code of the application is provided (html, css, server code, scripts, etc.) Report on the project is drawn up in accordance with the requirements of the "Regulations on the final qualifying work (master's level) in the areas of training".

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

Не предусмотрено

5.1.10. Кейс-анализ

Не предусмотрено.

5.1.11. Коллоквиум

Colloquium

Sample list of questions for the colloquium:

1. Life cycle of an engineering product, its main stages and models.
2. Principles and possible role models for managing an engineering project team.

Students need to be divided into teams of 4-5 people, to define roles in the project. Develop a project plan for an independently selected topic with a demonstration of the functions of each participant at each stage of the project.

5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля

НТК по дисциплине модуля не проводится.

5.2.2. Экзамен в традиционной форме (устные /письменные ответы на вопросы)

Список примерных вопросов для Экзамена:

Test + product defense (Presentation and report)

№ п/п	Exercise
1	Web page (HTML document) is: Text file with txt or doc extension Text file with htm or html extension Binary file with com or exe extension Graphic file with the extension gif or jpg
2	Hypertext is: Very large text Text that uses a large font size Structured text where you can navigate the selected labels Text containing objects with a large amount of information
3	The program for viewing hypertext pages is called: Server Protocol Html Browser
4	What tags set the size of the heading? <p> p> <body> body> <h1> h1>

5	<p>Give the name the attribute required for the tag:</p> <p>src with title href</p>
6	<p>Give the name the parameter of the <A> tag which determines in which window the document will be opened:</p> <p>rev rel href target</p>
7	<p>What protocol is used to access files stored on file archive servers?</p> <p>FTP HTTP SMTP POP HTML</p>
8	<p>What are the names of the programs that are on the PC and send your requests to the server?</p> <p>client programs server programs system programs application programs utilities</p>
9	<p>Specify the purpose of the Internet FTP service?</p> <p>File Transfer Service Real-time communication service (chat conference) Testing Service Weather Forecast Service Electronic reference</p>
10	<p>For what purposes is the technical specification (TOR) created?</p> <p>Your answer: _____</p>
11	<p>What services can be used for prototyping websites?</p> <p>Google Wireframe Photoshop Balsamiq Mockups WebStorm Moqups</p>

12	Arrange in order the main stages of web application development? Page layout development Layout and writing application logic code Development of technical specifications Development of a web application prototype Testing
13	The computer on which the WWW server program is running is called: Web server Web client Web site Web browser
14	Google Chrome is: Basic software Server-program Client program
15	Which programming languages are server-side? C++ C# PHP javaScript

Keys (answers)

№ п/п	Задание	Ответ
1	A web page (HTML document) is:	A text file with the htm or html extension
2	Hypertext is:	Structured text, where transitions by selected labels are possible
3	The program for viewing hypertext pages is called:	Browser
4	Which tags set the header size?	<h1>...<h1>
5	Name the attribute required for the tag:	src

6	Name the tag parameter <A> which determines in which window the document will be opened:	target
7	What protocol is used to access files stored on file archive servers?	FTP
8	What are the names of the programs that are on the PC and send their requests to the server?	client programs
9	Specify the purpose of the Internet FTP service?	file transfer service
10	For what purposes is the technical task created?	The technical task is a document for the design of a technical object, which defines: the purpose of the object; technical characteristics; technical and economic requirements; quality indicators; instructions for the implementation of the stages of creation of technological, design, software and other documentation; special requirements. Technical task in IT is a legal document that contains complete information necessary for setting specific tasks for performers, integration or implementation of the resulting software product, website, information system, portal, etc.
11	What services/programs can be used for prototyping websites?	Wireframe Balsamiq Mockups Photoshop Moqups
12	Arrange in order the main stages of web application development?	development of technical task development of a prototype of a web application development of page layouts layout and writing of application logic code testing

13	The computer running the WWW server program is called:	Web-server
14	Google Chrome is:	Client program
15	Which programming languages are server-side?	C++ C# PHP

[The key is not distributed to the public; it is kept by the head of the module]

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

РАЗРАБОТКА ВЭБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Модуль 1.4 Прикладная разработка

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ РАЗРАБОТКА ВЭБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	3	4
<p>УК-7 Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>УК-7. 3-1. Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет. УК-7. 3-2. Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством. УК-7. У-1. Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО. УК-7. П-1. Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации. УК-7. П-2. Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>	<p>Проект по модулю «Разработка продукта» Контрольная работа №2</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p>	<p>ОПК-4. 3-1. Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов. ОПК-4. 3-2. Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений. ОПК-4. 3-3. Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами. ОПК-4. 3-4. Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений. ОПК-4. У-1. Предложить нестандартные варианты разработки технических</p>	<p>Контрольная работа №1 Домашняя работа №1,2 Коллоквиум Проект по модулю «Разработка продукта»</p>

	<p>объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов.</p> <p>ОПК-4. У-2. Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>ОПК-4. У-3. Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений.</p> <p>ОПК-4. У-4. Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов.</p> <p>ОПК-4. П-1. Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p> <p>ОПК-4. Д-1. Демонстрировать креативное мышление, творческие способности.</p>	
--	--	--

6. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/ п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекцион ного типа	Практиче ские работы	Лабора торные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.	Разработка веб-приложений	18	0	72	90	Зачет	106,08	109,92	216	6

6.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно- оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно- оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля: лекционным, практическим занятиям.		27 час.
2.	Контрольная работа №1	1	5 час.
3.	Контрольная работа №2	1	5 час.
4.	Домашняя работа №1	1	5 час.
5.	Домашняя работа №2	1	5 час.
6.	Коллоквиум	1	2 час.
7.	Разработка продукта	1	12
8.	Подготовка к экзамену	экзамен	12 час.
9.	Самостоятельное изучение материала		36,92 час.
Итого на СРС по дисциплине:			109,92 час.

7. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №1	2 сем, 8-9 нед	50
Домашняя работа №1	2 сем, 5 нед	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение и оформление лабораторных работ	2 сем.	20
Контрольная работа №1	2 сем, 12 нед	10
Контрольная работа №2	2 сем, 16 нед	10
Домашняя работа №2	2 сем, 10 нед	10
Защита продукта	16-17 нед.	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям -0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5		

8. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.2. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области методов решения задач компьютерного зрения, в т.ч. понимание принципов получения и обработки цифровых изображений, классических методов решения задач компьютерного зрения, понимание основ глубокого обучения нейронных сетей и знания архитектур современных нейронных сетей в области компьютерного зрения.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в заданиях представленных в рамках практических работ, а также в домашней работе. В т.ч. студент показывает умение использования изучаемых библиотек в рамках языка программирования Python, умение работы с цифровыми изображениями, умение работы с архитектурами глубокого обучения нейронных сетей.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения, достаточный для ответов на вопросы контрольных работы и вопросы по результатам заданий практических и домашней работы.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения в т.ч. в выполнении контрольных работ, заданий на практиках и в выполнении домашней работы. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области компьютерного зрения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области компьютерного зрения.

4.3. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)

2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

9. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

5.1.1. Практические занятия

Не предусмотрено

5.1.2. Лабораторные занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем практических занятий
1	Лаб.работа №1 Введение в ASP.NET MVC. Создание контроллера
2	Лаб.работа №2 Создание представлений (Views) в ASP.NET MVC
3	Лаб.работа №3 Использование синтаксиса Razor в представлениях MVC
4	Лаб.работа №4 Работа с моделями (Model). Использование объекта «ViewData»
5	Лаб.работа №5 Использование «ViewBag» для передачи данных в представление
6	Лаб.работа №6 Использование объекта «ViewModel» в приложении
7	Лаб.работа №7 Маршрутизация (Routing) в приложении ASP.NET MVC

8	Лаб. работа №8 Работа с атрибутами маршрутизации (AttributeRouting)
9	Лаб. работа №9 Использование фильтров в приложении ASP.NET MVC
10	Лаб. работа №10 Использование EntityFramework в приложениях ASP.NET
11	Лаб. работа №11 Работа с HTML хелперами (HTML helpers) в приложении ASP.NET MVC
12	Лаб. работа №12 Безопасность в приложениях ASP.NET MVC. Аутентификация Forms.

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

Не предусмотрено

5.1.4. Контрольная работа

Примерная тематика контрольных работ:

Control task 1 «*Development of the client authentication module*»

Assignment: Develop a module for logging in and registering in the application according to the customer's requirements. Number of pages in the module: 2 (login and registration page, and the main page of the site). On the login and registration page, place only the markup for the user data entry form, and two buttons: "Login" and "Registration". On the second page, the presence of markup is not necessary. Use a database in which there is one table with mandatory fields: key field, login, password.

General requirements:

The development environment is MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, JavaScript for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result: Based on the results of the work, an archive of the Visual Studio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: The registration page requirements are provided by the teacher.

It is possible to use built-in asp.net components.

Control task 1 «*Development of the application*

login page using Forms Authentication»

Assignment: Develop a module for logging into the application, consisting of two pages: the login page and the main page of the application. Use the built-in functionality Asp.Net Forms Authentication.

On the first page, place a form for entering credentials and a button with the text "Log in". Verification of the correctness of entering credentials can be performed using the syntax of ADO technology.Net, and LinkToSQL syntax.

On the second page, put the text - "For exit from application, click on the button below" and the exit button with the text "Exit".

General requirements:

Development environment - MS VisualStudio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, JavaScript for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

Availability of various content relevant to the company's activities: images, videos, text.

Result: Based on the results of the work, an archive of the Visual Studio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: The login page requirements are provided by the teacher. It is possible to use built-in asp.net components.

Control task 1 *«Developing a web application using client data validation»*

Assignment: Develop a page for entering data about the company's customers according to the customer's requirements. Required fields of the form: name, email, phone, address. For each field, provide validation of the entered data (using validators "RequiredFieldValidator" - for all fields, "Regularexprssionvalidator" - for the email field). Place Button and Label asp elements under the form. By clicking on the button, write all data (separated by a space) to the Text property of the Label element. Us the ValidationSummary element to display errors when using non-valid data.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, javaScrip for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0). The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result: According to the results of the work, the program code of the web application is provided in the form of an archive (html5, css, server code, scripts, etc.).

A list of data for the task or for analysis: A variant of the task to be performed is provided by the teacher. It is possible to use the bootstrap library, as well as flex-box elements to create an adaptive layout. To complete the task, you need to familiarize yourself with the current versions of the HTML and CSS specifications. It is possible to use web resources such as: w3schools.com, html5book.ru etc.

Control task 2 *«Principles of calculating the economic efficiency of IT solutions»*

Assignment: Outline the principles of calculating the economic efficiency of the proposed technical solutions (according to your project).

Result: The research should be presented in the form of a presentation.

5.1.5. Домашняя работа

Примерные задания в составе домашних работ:

Homework 1 *"Development of the admin page for working with the database using GridView and DetailsView"*

Assignment: Develop an admin page to work with the company's customer database. Use the built-in asp elements GridView, DetailsView. Provide for editing, inserting and deleting data from the database. Required fields for storing customer data: key field, name, email, phone, address.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, javaScrip for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0). The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result: Based on the results of the work, an archive of the VisualStudio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: A variant of the task to be completed is provided by the teacher. To complete the task you need to familiarize yourself with the current versions of the HTML and CSS specifications. It is possible to use the bootstrap library, as well as flex-box elements to create an adaptive layout. It is possible to use web resources such as: w3schools.com , html5book.ru etc.

Homework 1 *"Adaptive layout of the main page of a web application"*

Assignment: To make up the main page of the application. Layout type: block layout. It is possible to use flexbox, bootstrap. Required sections: Site header, horizontal menu (four menu items), vertical menu, main content area. The basement of the site. Availability of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text (you can take it from the Internet). Use Master Page technology.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, javaScrip for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result of the work: Based on the results of the work, the program code of the web application is provided in the form of an archive (html5, css, server code, scripts, etc.).

A list of data to complete the task or for analysis: A variant of the task to be completed is provided by the teacher. To complete the task you need to familiarize yourself with the current versions of the HTML and CSS specifications. It is possible to use web resources such as: w3schools.com , html5book.ru etc.

Homework 1 *"Development of a web application using Ajax elements"*

Assignment: Develop a module for working with the company's employee database according to the customer's requirements (enter employees data into the database at the stage of creating a table in the database – via Visual Studio). Required fields in the customer table: key field, full name, employee phone number. Required elements on the form: UpdatePanel, Two DropDownList elements.

When selecting a specific employee from the first drop-down list, the phone number of this employee should appear in the second drop-down list. Both drop-down lists must be placed inside the UpdatePanel element to asynchronously overload the part of the page where the drop-down lists are located. For the first drop-down list set the AutoPostBack property to «True». Develop a user guide that describes the functionality of the application.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, javaScrip for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using MasterPage technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result of the work: According to the results of the work, the archive of the Visual Studio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: A variant of the administrator page template is provided by the teacher. The data that you plan to work within the application must be entered into the database by yourself.

Homework 2 *"Feedback module development"*

Assignment: Develop a feedback module. Create an application consisting of one page on which you should place a form for sending an email message to the company's sales department. Required fields of the form: Name, Subject, Message.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, JavaScript for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using MasterPage technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result: Based on the results of the work an archive of the Visual Studio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: The registration page requirements are provided by the teacher. It is possible to use built-in asp.net components.

Homework 2 *"Development of the module "Shopping cart"*

Assignment: Develop a module for calculating the cost of selected goods (buyer's basket). The form should be located inside the UpdatePanel element.

General requirements:

Development environment - MS Visual Studio 2010 and higher.

Technologies should be used: HTML5, CSS3, javaScrip for page layout.

The server programming language is C#.

Page layout: Adaptive layout using the bootstrap framework.

Using Master Page technology.

The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQuery UI or CSS 3.0).

The presence of various content corresponding to the company's activities: images, videos, text.

Result: Based on the results of the work an archive of the Visual Studio project is provided. Comments on the main code blocks should be placed on the application pages.

A list of data to complete the task or for analysis: The requirements for the design of the module are provided by the teacher. It is possible to use built-in asp.net components.

5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено

5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа

Не предусмотрено

5.1.8. Проектная работа**Task for the project "Software product" (2nd semester). Development of Backend part of the web application**

Student _____

Group _____specialty/direction of training _____

1. Project topic: Development of Backend part of the web application

2. The content of the project, including the composition of graphic works and calculations:

Introduction

Section 1. Development of a web application based on Asp.Net technology:

- 1) Frontend part of the web application.
- 2) Backend part of the web application.

Conclusion

3. Additional information

The theme of the project is selected independently.

Web Application Requirements:

1. Development environment - MS Visual Studio 2010 and above, server programming language - C#.
2. The number of pages in the application is at least 5.
3. Application pages should be adaptive (using the bootstrap library or CSS media queries to get an adaptive layout).
4. The presence of a single SQL Server database.
5. Availability of pages for processing requests for adding, changing and deleting data (own data entry forms should be used, not built-in controls).
6. Dynamic output of data from the database to one of the application pages.
7. Page layout: block. Flexbox can be used.
8. Using Master Page technology to create a typical application template.
9. The presence of a feedback page (sending an e-mail message from the site).

10. The presence of the main menu for navigating the application.
11. The use of Ajax technology on any of the pages (using the UpdatePanel control to asynchronously update any part or element of the page).
12. Using of Forms Authentication.
13. The presence of animation for any element on the page (using jQuery, jQueryUI or CSS 3.0).
14. The presence of various content: images, videos, text.

The corresponding section provides the program code of the application with comments (html5, css, server code, scripts, etc.). The Report is drawn up in accordance with the requirements of the "Regulations on final qualifying work (Master's degree level) in the areas of training".

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

Не предусмотрено

5.1.10. Кейс-анализ

Не предусмотрено

5.1.10. Коллоквиум

Colloquium

Approximate topics of the colloquium:

1. Basic principles of functioning of the developed technical objects, systems, technological processes.
2. The main approaches to the assessment of environmental and social consequences of the introduction of engineering solutions.
3. Development of technical objects, systems, including information, and technological processes in their professional activities, taking into account economic, environmental, and social constraints.

It is performed in the form of a report on the proposed topic.

5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля (НТК)

НТК по дисциплине модуля не проводится.

Для проведения промежуточной аттестации используется

Не предусмотрено

Спецификация теста в системе СМУДС УрФУ / ФЭПО / Интернет-тренажера:

Не предусмотрено

5.2.2. Экзамен в традиционной форме (устные / письменные ответы на вопросы):

Module M 1.4 Applied Development

№ п/п	Task
1	Which attribute of the @Page directive can be used to set a set of regional parameters for a page? Language UICulture Culture Country CultureInfo
2	Which protocol is used to describe the capabilities of a classic web service? XML SOAP WSDL DISCO
3	Which property of the Page object can be used to determine the page verification status? IsPostBack IsCallback IsValid IsAsync
4	Select all the correct options for defining the TextBox server control element? <code><input name="txt3" /></code> <code><asp:TextBox id="txt2" runat="server" /></code> <code><asp:TextBoxrunat="server" /></code> <code><asp:TextBox id="txt1"/></code>
5	Which control should be placed on the page before using AJAX-enabled controls? WebManager AjaxManager ScriptManager WebAjaxManager
6	How to read the value of a cookie with the key "temp" ? <code>string text = Request.Cookies["temp"];</code> <code>string text = new Cookies().readValueByKey("temp");</code> <code>string text = Request.Cookies.getCookieByKey("temp");</code> <code>stringtext = Request["temp"];</code>

7	<p>At what value of the “runat” attribute the markup elements will be interpreted as server controls?</p> <p>Aspnet Server Webcontrol asp</p>
8	<p>Which folders are reserved for ASP.NET?</p> <p>Bin App_Code App_Data App_Runtime App_Themes App_Styles Images</p>
9	<p>What type of JavaScript data is used to send asynchronous requests to the server?</p> <p>XHR Ajax Request XMLHttpRequest</p>
10	<p>What does the ~ symbol in the file path mean?</p> <p>The root directory of the website The path to the temporary directory Web server root directory</p>
11	<p>What is the extension of the standard ASP.NET page?</p> <p>.html .asmx .pl .php .aspx .asp .aspnet .ascx</p>
12	<p>Which property of the Page class, which is an instance of the HttpRequest class, provides access to the request of the current page?</p> <p>Your answer: _____</p>

13	<p>Which attribute of the control is used to send data to another page ASP.NET?</p> <pre><form id="frm_Main" runat="server"> <asp:textbox id="txt_Name" runat="server" />
 <asp:textbox id="txt_SurName" runat="server" />
 <asp:button id="btn_Send" Text="Send" _____="crosspost.aspx" runat="server" /> </form></pre> <p>Your answer: _____</p>
14	<p>Name the types of server web elements "Button" (Button)?</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Common Standard Submit
15	<p>Specify the classes ADO.NET which directly implement the IDisposable interface?</p> <ul style="list-style-type: none"> DataTable OleDbDataAdapter DbCommand DataColumn DbConnection DbDataReader
16	<p>What properties are missing in the DataSet class?</p> <ul style="list-style-type: none"> Culture Tables Columns Relations ExtendedProperties Xml
17	<p>Which of these classes are used to connect the application with the database?</p> <ul style="list-style-type: none"> System.Data.Odbc.OdbcConnection System.Data.SqlClient.SqlConnection System.Data.OleDb.OleDbConnection There are no special classes for connecting to the database
18	<p>Which two models for working with data exist in ADO.NET?</p> <ul style="list-style-type: none"> Model Mixed LINQ model Disconnected The OLE DB model Attached

19	<p>What happens when calling the Close method of the Connection object (select all that applies)?</p> <p>The connection is broken</p> <p>The connection is returned to the connection pool</p> <p>The StateChange event occurs</p> <p>All untransmitted deferred transactions are rolled back</p>
20	<p>What are the configuration files needed for?</p> <p>Allows you to configure application parameters without recompiling</p> <p>Required to create a database</p> <p>Used to encrypt information in the database</p> <p>None of the above</p>
21	<p>What format do configuration files have?</p> <p>Text</p> <p>Binary</p> <p>HTML</p> <p>XML</p>

Key (answers)

№ п/п	Задание	Ответ
1	Which attribute of the @Page directive can be used to set a set of regional parameters for a page?	Culture
2	Which protocol is used to describe the capabilities of a classic web service?	WSDL
3	Which property of the Page object can be used to determine the page verification status?	IsValid
4	Select all the correct options for defining the TextBox server control element?	<pre><asp:TextBox id="txt2" runat="server" /></pre> <pre><asp:TextBoxrnat="server" /></pre>

5	Which control should be placed on the page before using AJAX-enabled controls?	ScriptManager
6	How to read the value of a cookie with the key "temp" ?	string text = Request.Cookies["temp"];
7	At what value of the "runat" attribute the markup elements will be interpreted as server controls?	Server
8	Which folders are reserved for ASP.NET?	Bin App_Code App_Data App_Themes
9	What type of JavaScript data is used to send asynchronous requests to the server?	XMLHttpRequest
10	What does the ~ symbol in the file path mean?	The root directory of the website
11	What is the extension of the standard ASP.NET page?	.aspx
12	Which property of the Page class, which is an instance of the HttpRequest class, provides access to the request of the current page?	Request
13	Which attribute of the control is used to send data to another page ASP.NET?	PostBackUrl
14	Name the types of server web elements "Button" (Button)?	Command Submit
15	Specify the classes ADO.NET which directly implement the IDisposable interface?	DbCommand DbDataReader

16	What properties are missing in the DataSet class?	Culture Columns Xml
17	Which of these classes are used to connect the application with the database?	System.Data.Odbc.OdbcConnection System.Data.SqlClient.SqlConnection System.Data.OleDb.OleDbConnection
18	Which two models for working with data exist in ADO.NET?	Disconnected Attached
19	What happens when calling the Close method of the Connection object (select all that applies)?	The connection is returned to the connection pool. The StateChange event occurs. All untransmitted deferred transactions are rolled back
20	What are the configuration files needed for?	Allows you to configure application parameters without recompiling
21	What format do configuration files have?	XML

[The key is not distributed to the public, it is kept by the head of the module]

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Разработка мобильных приложений

Модуль 1.4 Прикладная разработка

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Медведев Максим Александрович	к.э.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"
2	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	доцент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Протокол № 7 от 11 октября 2021 г.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Разработка мобильных приложений

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	3	4
<p>ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-5. 3-1. Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. 3-2. Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. 3-3. Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. 3-4. Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-1. Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-2. Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. У-3. Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации</p>	<p>Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Коллоквиум №1 Проект групповой-разработкa продукта</p>

	<p>технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам.</p> <p>ОПК-5. У-4. Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>ОПК-5. П-1. Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы.</p> <p>ОПК-5. П-2. Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам.</p> <p>ОПК-5. Д-1. Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий.</p>	
<p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта.</p>	<p>ОПК-6. З-1. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>ОПК-6. З-2. Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. З-3. Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-6. У-1. Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. У-2. Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры.</p> <p>ОПК-6. У-3. Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. П-1. Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6. П-2. Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и</p>	

	реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта. ОПК-6. Д-1. Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности.	
--	--	--

10. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/ п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекцион ного типа	Практиче ские работы	Лабора рные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.	Разработка мобильных приложений	0	0	54	54	экзамен	64,43	43,57	108	3

10.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля: лекционным, практическим занятиям.		13,5 час.
2.	Контрольная работа	1	5 час.
4.	Домашняя работа	1	5 час.
6.	Коллоквиум	1	1 час.
7.	Разработка продукта	1	5 час.
8.	Подготовка к экзамену	экзамен	12 час.
9.	Самостоятельное изучение материала		2,07 час.
Итого на СРС по дисциплине:			43,57 час.

11. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий -1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и оформление лабораторных работ</i>	2 сем.	25
<i>Контрольная работа</i>	2 сем, 6 нед	25
<i>Домашняя работа</i>	2 сем, 10 нед	25
<i>Разработка продукта</i>	2 сем, 16 нед	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям -1		

12. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.3. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.

Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.
	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.4. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

13. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем

уровне.

5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

5.1.1. Практические занятия

Не предусмотрено

5.1.2. Лабораторные занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем лабораторных занятий
1	Stages of designing an application for mobile devices
2	Development of mobile applications on the Xamarin Studio platform. Principles of operation in the platform
3	Creating a virtual device and the first application
4	Using XML in mobile application development
5	Developing an interface for smartphones. Usability principle
6	Activity markup. Location of UI (user interface) elements on the application screen
7	Microsoft Visual Studio Extensions for Mobile App Development
8	Using a database in a mobile application
9	Mobile application development: additional features
10	Debugging and deploying a mobile application
11	Ways to monetize mobile apps
12	Integration of advertising into a mobile application
13	Features of building a mobile application for mobile operating systems
14	Creating an interactive process in Unity: moving objects along a pipeline
15	Implementation of game mechanics
16	Creating a virtual reality solution for testing the operator's interaction with a conveyor-type device

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

Не предусмотрено

5.1.4. Контрольная работа

Sample topics of control tasks:

Control task 1.1

Developing an interface for smartphones. The principle of usability. Layout of UI elements on the application screen.

Development of the mobile application interface according to the specified characteristics.

Developing a data model and using a database in a mobile application.

Creating a mobile application on a given topic. Integration of advertising into a mobile application.

Control task 1.2

Mobile application development tools.

Debugging and deploying a mobile application.

Testing, debugging, and deploying a mobile application.

Примерное содержание контрольных работ:

"Development of the interface for smartphones. The principle of usability. The line-up of UI elements on the application screen"

Assignment: Create a new project, write a program that outputs to the TextView element the inscription entered by the user in the EditText text field after clicking the Button. In addition, the Activity should have a TextView with the student's full name and the group. Run on the emulator and make sure that everything works.

The result of the work: According to the results of the work, the program code of the mobile application is provided. The source files of the application must be sent in the archive to the email specified by the teacher.

"Development of the mobile application interface according to the specified characteristics"

Assignment: Create an application that consists of several activities. The first activity contains a TextView element with the name or number of the activity, an EditText text field for entering some information, a Button with the name "Next" or "Go to 2 activity/screen/window" or just "2". In addition, first activity should have a TextView with the student's full name and the group. When clicking this button, a transition takes place to the second activity, which contains a TextView with the name or number of the activity, a TextView with an inscription, for example, "In the first window you've typed:" and under it another TextView with the contents of the EditText from the first activity, and a button "1" or "Return to 1 screen" or "Return to text input", by clicking on which the user can go back to first activity. Run on the emulator and make sure everything works.

The result of the work: According to the results of the work, the program code of the mobile application is provided. The source files of the application must be sent in the archive to the email specified by the teacher.

"Debugging and deployment of the application"

Assignment: Debug and deploy a mobile application. Describe the stages of mobile application development and analyze the limitations of the application operation modes.

The result of the work: The study should be presented in the form of a presentation.

"Development tools"

Assignment: Describe the development tools which are used to create mobile applications. Explain the main technical parameters and technological characteristics of the application. Analyze the possibilities of energy and resource saving of the proposed product.

The result of the work: The study should be presented in the form of a presentation.

5.1.5. Домашняя работа

Примерные темы домашних работ:

Sample homework topics:

Creating a "Technical task" for the development of a mobile application.
Protection of a mobile application based on a developed prototype.

Примерное содержание домашних заданий:

Approximate content of homework assignments:

"Technical task for development of a mobile application with a description of the main technical parameters and technological characteristics"

Assignment: According to the definition of the life cycle of an engineering product, its main stages and models, draw up a technical task for the development of a mobile application in accordance with GOST 34.602-89 Information Technology (IT). A set of standards for automated systems. Technical specification for the creation of an automated system. In the technical task it is necessary to describe the equipment and technological equipment of the IT project, as well as the requirements related to the operation, maintenance, storage and commissioning of the IT product.

The result of the work: According to the results of the work, a document in Word format is provided.

"Development of a digital twin"

Assignment: Install Unity (Student).

Demonstrate the movement of a parallelepiped at a constant speed along a line.

Demonstrate the ability to interactively create a line and create an interactive parallelepiped, set the speed. After specifying the data, the box should move along the line.

Demonstrate the ability to interactively create a line system. Create rectangles (zones) on the lines. Tie the speed of movement to the zone.

Provide the ability to create boxes at the start of lines.

The speed of movement of the parallelepipeds must be equal to the speed in the zone of location. When an object crosses several zones, the speed should be average between the zones.

Implement snapping to the background and zones of external images.

Result: Documenting the project.

5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено

5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа

Не предусмотрено

5.1.8. Проектная работа

Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов:

"Software product", teamwork

Approximate topics of individual or group projects:

Development of a mobile application on a given topic

Development of a mobile service on a given topic

Пример задания по выполнению проектов:

Example of a project execution task:

1. Assignment for the "Software Product" project. Mobile application development

Student _____

Group _____ **specialty/direction of training** _____

1. The theme of the project is: Development of a mobile application

2. The content of the project, including the composition of graphic works and calculations:

Introduction

1 Section. Mobile application development:

1) The client part of the application.

2) The server part of the application.

Conclusion

3. Additional information

The theme of the project is selected independently.

Mobile Application Requirements:

1. The number of activities in the application is at least 5.
2. Availability of a single SQL Server database.
3. Availability of forms for processing requests for adding, changing and deleting data (own data entry forms must be used).
4. Dynamic output of data from the database to one of the application windows.
5. Availability of feedback (sending an e-mail message from the application).
6. The presence of the main menu for navigating the application.
7. The presence of animation for any element in any application window.
8. Availability of various content: images, videos, text.

The corresponding section provides the program code of the application with comments (markup, server code, scripts, etc.). The Report is drawn up in accordance with the requirements of the

"Regulations on final qualifying work (Master's degree level) in the areas of training".

Example 2:

1. List the main sections of documents (terms of reference, technical specifications, etc.), according to which work is carried out on the creation, installation and modernization of technological equipment, technological processes and information systems. Prepare a presentation
2. Conduct an overview of the application development tools for mobile devices.
3. Conduct an analysis of the subject area. Identify the functional requirements for a mobile application.

It is performed in the form of a report on the proposed topic with a presentation.

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

Не предусмотрено

5.1.10. Кейс-анализ

Не предусмотрено

5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля (НТК)

НТК по дисциплине модуля не проводится.

Для проведения промежуточной аттестации используется

Не предусмотрено

Спецификация теста в системе СМУДС УрФУ / ФЭПО / Интернет-тренажера:

Не предусмотрено

5.2.2. Экзамен в традиционной форме

Устные ответы на вопросы зачета + презентация программного продукта

Answers to the questions of the test + presentation of the software product

List of sample questions for the test:

1. Mobile devices and their characteristics.
2. Comparative characteristics of modern mobile operating systems.
3. Advantages of using mobile applications in comparison with web applications.
4. Disadvantages of using mobile applications in comparison with desktop ones.
5. Application development tools for mobile devices.
6. Designing mobile applications using C#.
7. Xamarin Studio. Description and principles of the platform.
8. MS VisualStudio extensions for mobile application development.
9. Features of interfaces for smartphones. The principle of usability.
10. Domain analysis. Identification of functional requirements for the application.
11. Stages of application design for mobile devices.
12. Android software stack. The Dalvik virtual machine.
13. The structure of the Android operating system.
14. Architecture of Android applications.
15. The main components of the application manifest.
16. The life cycle of the mobile application.

17. Development of the user interface.
18. Adapters and data binding.
19. Reading information by an Android application from an XML file.
20. Working with Internet resources.
21. Dialog boxes: creation and use.
22. Geolocation and mapping services: configuration and use.
23. Touch sensors. SensorManager.
24. Animation and special effects.
25. Accelerometer, orientation sensor and compass: adjustment and program functions.
26. Basic rights and permissions to launch applications on the device.
27. Working with cellular network settings, connecting voice services, receiving and sending short messages.
28. Data model development.
29. Getting data from SQLite.
30. Basics of testing and debugging mobile applications.
31. Mobile application deployment.