

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Основы разработки сетевых приложений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ИТиС (Информационных технологий и сервиса)		
Учебный план	11.03.01 Радиотехника		
Направленность (профиль)	Радиоэлектронные и телекоммуникационные системы		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 8 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	46		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Шарова А.Ю., Проректор, _____

Рецензент(ы):

Коробов Н.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Основы разработки сетевых приложений

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 931

составлена на основании учебного плана

11.03.01 Радиотехника

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ИТиС (Информационных технологий и сервиса)

Зав. кафедрой Арбузова А.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Изучение и практическое освоение базовых технологий разработки сетевых приложений, использующих стандартные протоколы, выбор модели сетевого взаимодействия, модели приложения клиент – сервер, использование IDE для разработки.
Задачи:	Изучение современных стандартов информационного взаимодействия систем, основы работы с Git-репозиториями; знакомство с методами реализации сетевых приложений с использованием фреймворков и приобретение навыков тестирования приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.07.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Иностранный язык, Математика, Цифровые технологии и искусственный интеллект, Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Производственная практика (преддипломная), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы,

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.3. Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы; основы работы с Git-репозиториями; основные модели построения многопоточных сетевых приложений
Уметь:	выбирать программную платформу для реализации сетевого приложения; проектировать и верифицировать архитектуру ИС; создавать приложения в Django.
Владеть:	методами реализации сетевых приложений с использованием фреймворков; навыками тестирования приложений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Система управления версиями. Создание Git-репозитория Запись изменений в репозиторий Операции отмены Работа с удалёнными репозиториями Ветвление в Git			
/Лек/	8	2	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	12	
Раздел 2. Введение в Django Агрегация Поиск Менеджеры Выполнение необработанных SQL-запросов Несколько баз данных Табличные пространства Оптимизация доступа к базе данных Инструментарий базы данных Написание представлений Декораторы представлений Загрузка файлов в Django Вспомогательные функции Django Сеансы Формсеты Создание форм из моделей Активы формы Введение в представления на основе классов Встроенные общие представления на основе классов Работа с формами с помощью представлений на основе классов Операции над миграциями Управление файлами Управление статическими файлами (например, изображениями, JavaScript, CSS) Тестирование в Django			
/Лек/	8	3	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	11	
Раздел 3. Погружение в Django Агрегация. Выполнение необработанных SQL-запросов Работа с несколькими базами данных. Инструментарий базы данных Написание представлений. Загрузка файлов в Django Вспомогательные функции Django. Создание форм из моделей Введение в представления на основе классов Встроенные общие представления на основе классов Работа с формами с помощью представлений на основе классов Управление файлами Тестирование в Django			
/Лек/	8	3	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	11	
Раздел 4. Создание приложения Настройка базы данных. Создание и активация моделей. Администрирование Django. Написание представлений. Настройка шаблонов.			
/Лек/	8	2	
/Пр/	8	2	
/СР/	8	12	
/За/	8	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

Особенность изучения дисциплины заключается в активном участии студентов в информационном процессе, в широком использовании пакетов прикладных программ специализированного назначения.

Форма подачи лекционного материала может быть различной - проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками и др. Весь лекционный материал сопровождается мультимедийными презентациями.

Практические работы студенты выполняют в компьютерных классах на специализированном программном обеспечении.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется:

- строгая плановость занятий по разделам курса;
- рубежный контроль знаний студентов по разделам курса;
- использование при изучении дисциплины электронных образовательных ресурсов;
- входной контроль на практических работах;
- четкая организация индивидуальных занятий со студентами с целью их консультации по изучаемым самостоятельно разделам курса.

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:

1. База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <https://habr.com/>
2. База бесплатных графических ресурсов (<https://ru.freepik.com/>).
3. Электронные библиотечные системы и ресурсы: Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>); ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
4. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.ru/>).
5. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.ru/>).

В рамках дисциплины предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, участие студентов в вебинарах по заданной тематике.

В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

Важным этапом подготовки является контроль знаний студента. Уровень самостоятельной работы проверяется при допуске к выполнению практических работ.

Зачет проводится по программе курса. Необходимо предварительно ознакомить студентов с контрольными вопросами. До сдачи зачета допускается студент, выполнивший все практические работы и сдавший текущую аттестацию. Лучшим студентам, углубленно изучавшим дисциплину, зачет может быть поставлен по результатам текущей успеваемости.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается количество баллов, в которое оценивается их отличное, хорошее и удовлетворительное выполнение. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: аудиторные работы и опросы студентов по ним, тесты и зачет. В течение семестра обучающиеся должны получить от 16 до 50 баллов, за итоговое испытание – от 25 до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на зачете, складываются и определяют итоговую оценку: от 51 до 100 баллов - зачтено, от 0 до 50 баллов - не зачтено.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Что такое – сетевое приложение?
2. Чем являются мобильные приложения?
3. Что такое модель клиент-сервер?
4. Создание Git-репозитория
5. Запись изменений в репозиторий Git
6. Операции отмены в Git
7. Работа с удалёнными репозиториями в Git
8. Ветвление в Git
9. Агрегация.
10. Выполнение необработанных SQL-запросов
11. Работа с несколькими базами данных.
12. Инструментарий базы данных
13. Написание представлений.
14. Загрузка файлов в Django
15. Вспомогательные функции Django.
16. Создание форм из моделей
17. Введение в представления на основе классов
18. Встроенные общие представления на основе классов
19. Работа с формами с помощью представлений на основе классов
20. Управление файлами
21. Тестирование в Django
22. Настройка базы данных приложения.
23. Создание и активация моделей в Django.

24. Администрирование Django.
 25. Написание представлений в Django.
 26. Настройка шаблонов в Django.
 Курсовые работы или проекты по данной дисциплине не планируются.
 Примерные темы докладов и рефератов
 1. Сетевые приложения (СП), история.
 2. Архитектура сетевых приложений.
 3. Мобильные приложения, современность.
 4. Значимые языки программирования для создания СП.
 5. История объектной ориентации СП.
 6. Современность в программировании СП.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Чернышев, С. А.	Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6.	Москва : Издательство Юрайт, 2021,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2021,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Распределённая система управления версиями. https://git-scm.com/ Свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python https://www.djangoproject.com/		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)
Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее оборудование: столы, стулья, меловую доску, ноутбук, проектор, экран. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, в которых установлено по 11 - 12 персональных компьютеров и необходимое программное обеспечение. Имеется выход в глобальную сеть Интернет. В ИВГПУ функционирует Wi-Fi зона беспроводного доступа в компьютерную сеть с поддержкой подключений по протоколам 802.11 b/g/n. Зона покрытия беспроводной сети включает 2 корпуса университета и занимает более 70% площади зданий. Внедрение беспроводной сети на территории университета позволило студентам, преподавателям и сотрудникам иметь доступ в Интернет и к ресурсам локальной сети в любом месте в зоне действия точек доступа. Также в качестве компонента информационной среды вуза используется так называемый подход BYOD (Bring Your Own Device – «Принеси свое собственное устройство»). Данный подход является одним из перспективных направлений развития информационных технологий в образовании и позволяет использовать персональные мобильные устройства (смартфоны, планшеты, ноутбуки, нетбуки, ультрабуки, электронные книги) учащихся, преподавателей и сотрудников для доступа к общесетевым и специализированным ресурсам и сервисам института, а также к сети интернет. Помещения для самостоятельной работы (компьютерные классы, читальный зал библиотеки ИВГПУ) обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети ""Интернет"", с обеспечением доступа в локальную сеть и предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Цифровой Политех» (https://ivgpu.ru/eios/).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную, практическую и методическую функции.

Предусмотрена контактная работа со студентами: аудиторная и внеаудиторная, в электронной информационно-образовательной среде.

Самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка рефератов позволяет акцентировать внимание на более глубоком изучении отдельных вопросов и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии. Подготовка реферата требует от обучающегося самостоятельного изучения публикаций по заданной тематике, которые необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме.

Форма подачи лекционного материала может быть различной - проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками и др. Весь лекционный материал сопровождается мультимедийными презентациями.

Практические работы студенты выполняют в компьютерных классах на специализированном программном обеспечении.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- подготовка реферата;
- подготовка к проверке текущего контроля знаний;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками программного обеспечения, учебной и методической литературы, публикациями в сети Интернет по теме лекционного занятия.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение тестирования обучающихся по материалам лекций на портале электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.ru/>).

При проведении лабораторных занятий следует познакомить обучающихся с правилами техники безопасности при использовании компьютерной техники. На первом занятии необходимо сделать соответствующие записи в журнале по технике безопасности, в котором обучающиеся своей подписью удостоверяют, что они ознакомились с правилами. На занятии преподаватель должен назвать тему и цель практической работы и предоставить обучающимся возможность самостоятельно познакомиться с ходом выполнения работы по методическим указаниям, а затем приступить к выполнению заданий. Обучающиеся оформляют отчет по практической работе в электронном виде и показывают преподавателю.

Перечень контрольных мероприятий:

1. Текущий контроль – осуществляется на практических занятиях. Преподаватель оценивает качество работы на занятиях и правильность выполнения работы. В ходе обсуждения проделанной работы оценивается правильность ответов на вопросы к практическим работам. Также к текущему контролю относятся написание рефератов, проведение тестирования по темам дисциплины.

2. Промежуточный контроль – зачет.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету, лабораторным занятиям.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет и отчитаться по данной теме.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение тестовых заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в дискуссиях, проектной деятельности и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию;
- подготовки рефератов;
- подготовка к зачету.

Важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – зачету.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.