Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.10.2023 16:04:17
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Д.Г. Демидов /
«16» ____02____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«API-технологии»

Направление подготовки/специальность

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация

«Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2023 г.

Разработчик(и):

Преподаватель  /К.М.Кононенко/

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные
технологии», к.т.н.  /Е.В.Булатников/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения) 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения) 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 8
3.5 Тематика курсовых проектов/работ 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы 9
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6. Современные профессиональные базы данных и 10
информационные справочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 10
6 Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ..10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 12

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель изучения дисциплины «API-технологии» - получение знаний и навыков, необходимых для разработки, тестирования, оптимизации и безопасной эксплуатации API, а также их интеграции с другими системами и сервисами. Это включает в себя понимание принципов работы различных видов API, методов аутентификации и авторизации, особенностей форматов данных (JSON, XML и др.), а также лучших практик и подходов к разработке, мониторингу и обновлению API. Изучение данной дисциплины позволит студентам разрабатывать масштабируемые и надежные решения с использованием современных API-технологий, а также даст возможность успешно работать в области разработки программного обеспечения, системного администрирования и других IT-специальностей.

Задачи курса:

- Получение теоретических знаний о принципах работы API, их видах, методах аутентификации и особенностях форматов данных.
- Приобретение практических навыков разработки, тестирования и оптимизации API, а также безопасной эксплуатации и интеграции с другими системами.
- Изучение лучших практик и подходов к проектированию, разработке и мониторингу API.
- Освоение инструментов и технологий для работы с API.
- Развитие навыков самостоятельного решения задач в области API-разработки и умение применять полученные знания на практике.

Обучение по дисциплине «API-технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств ИОПК-2.2. умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать

	необходимость использования программного средства для решения задач ИОПК-2.3. владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-6.2. умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ИОПК-6.3. имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИПК-3.1. Знает способы управления проектами по созданию ИС в медиаиндустрии и методы дизайна при производстве готовых решений; ИПК-3.2. Умеет управлять проектами в области медиаиндустрии и применять методы дизайна к проектам ИТ согласно техническому заданию ИПК-3.3. Имеет навыки: использования программного обеспечения для управления проектами медиаиндустрии в сфере ИТ с учетом требований дизайна

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Сети и телекоммуникации;
- Базы данных;
- Информационная безопасность и защита информации;
- Введение в программирование;
- Технологии прикладного программирования;
- Веб-программирование и дизайн.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Технологии компьютерной верстки;
- Тестирование программного обеспечения;
- Производственная практика (преддипломная)

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – аудиторные занятия и 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 3 курсе в 6 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Неделя семестра
1	**Аудиторные занятия**	54	6	1-18
	В том числе:			
1.1	Лекции	18		
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	36	6	1-18
2	**Самостоятельная работа**	54	6	1-18
3	**Промежуточная аттестация**		6	19-21
3.1	Экзамен/зачет		зачет	
	Итого:	**108**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/ темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Введение в технологии программных интерфейсов приложений (API).**	34			12		18

1.1	Тема 1. Монолитная архитектура информационных систем.		1				
1.2	Тема 2. Шаблоны интеграций информационных систем.		1				
1.3	Тема 3. Сервис-ориентированная архитектура.		1				
1.4	Тема 4. Интеграция на основе микросервисов.		1				
2	**Раздел 2. Основные понятия и принципы API-технологий.**	38			12		18
2.1	Тема 1. Определение и предпосылки развития API. Разновидности API и их применение в различных сферах.		1				
2.2	Тема 2. Протоколы взаимодействия между сервисами по сети Интернет.		2				
2.3	Тема 3. Веб-API. Интеграция на основе веб-API.		2				
2.4	Тема 4. API-first подход в разработке приложений.		2				
2.5	Тема 5. Стандарты безопасности API.		1				
3	**Раздел 3. Тенденции в API-технологиях.**	36			12		18
3.1	Тема 1. Бизнес-модели и монетезация API.		2				
3.2	Тема 2. API и большие данные.		2				
3.3	Тема 3. API и искусственный интеллект.		2				
		108	**18**		**36**		**54**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в технологии программных интерфейсов приложений (API).

Тема 1. Монолитная архитектура информационных систем.

Тема 2. Шаблоны интеграций информационных систем.

Тема 3. Сервис-ориентированная архитектура.

Тема 4. Интеграция на основе микросервисов.

Раздел 2. Основные понятия и принципы API-технологий.

Тема 1. Определение и предпосылки развития API. Разновидности API и их применение в различных сферах.

Тема 2. Протоколы взаимодействия между сервисами по сети Интернет.

Тема 3. Веб-API. Интеграция на основе веб-API.

Тема 4. API-first подход в разработке приложений.

Тема 5. Стандарты безопасности API.

Раздел 3. Тенденции в API-технологиях.

Тема 1. Бизнес-модели и монетезация API.

Тема 2. API и большие данные.

Тема 3. API и искусственный интеллект.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Лабораторные занятия

1. *Лабораторная работа №1.* Принципы работы API. Работа с JSON и передача данных через API.
2. *Лабораторная работа №2.* Создание простого API с использованием Flask или Django.
3. *Лабораторная работа №3.* Использование GraphQL для создания сложных запросов к API.
4. *Лабораторная работа №4.* Обеспечение безопасности API с использованием HTTPS и сертификатов.
5. *Лабораторная работа №5.* Создание и внедрение чат-бота с использованием API.
6. *Лабораторная работа №6.* Создание и внедрение обучаемого чат-бота для мессенджеров с использованием ИИ.

3.5 Тематика курсовых проектов/работ

Курсовые проекты/работы не предусмотрены.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-46898-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-8515-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176658 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3 Дополнительная литература

1. Защита Web-приложений : учебное пособие / А. В. Скрыпников, Д. В. Арапов, В. В. Денисенко, Т. Д. Герасимова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-00032-469-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171020— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аграновский, А. В. Многофункциональные информационные системы на основе интеграции прикладных программных сред : учебное пособие / А. В. Аграновский, Е. Л. Турнецкая. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-8088-1732-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340907 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР разрабатывается.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Текстовый редактор;
2. Insomnia (свободная лицензия);
3. Visual Studio code (свободная лицензия);
4. SourceTree (свободная лицензия);
5. Google Colab (онлайн, свободная лицензия);
6. Web-браузер.

4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ОП "Юрайт" https://urait.ru/
2. IPR Smart https://www.iprbookshop.ru/
3. ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/

5 Материально-техническое обеспечение

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием. Компьютеры в аудитории должны быть подключены к сети Интернет.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к

промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей.

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- срок выполнения задания;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Выполнение лабораторных работ
- Промежуточное тестирование (посредством изучения теоретических материалов в системе LMS)
- Итоговое тестирование

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается как среднее взвешенное всех оценок в соответствующем курсе LMS Московского политеха с применением весовых коэффициентов, представленных ниже:

- Ознакомление с теорией → 0.1
- Лабораторные работы → 0.6
- Тестирование → 0.3 (0.7 * Итоговое тестирование, 0.3 * среднее по промежуточным)

Оценка за каждую лабораторную работу выставляется исходя из фактического выполнения всех поставленных задач с учётом сроков исполнения: за каждую 1 неделю

просрочки задания из оценки вычитается 10 баллов. Каждая лабораторная работа оценивается в 100 баллов.

Для получения зачета студенту необходимо набрать минимально 55 баллов по дисциплине, завершить итоговый тест с результатом не менее 55%, выполнить и защитить все лабораторные работы.

7.2.1 Критерии оценки на зачете

«Зачтено»:

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, которые обучающийся может исправить при коррекции преподавателем. Итоговый тест выполнен с результатом более 55%.

«Не зачтено»:

Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы, допускает значительные ошибки, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Итоговое тестирование выполнено с результатом менее 55%.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Примеры вопросов к зачету

1. Что такое API?
2. Какие основные виды API существуют?
3. Как работает RESTful API?
4. Что означает термин «аутентификация» в контексте API?
5. Что означает «открытый» и «закрытый» API?
6. Что такое JSON и когда он используется?
7. Перечислите преимущества использования API.
8. Какие параметры обеспечивают безопасность API?
9. Опишите жизненный цикл API.
10. Опишите устройство монолитной архитектуры информационных систем.
11. Как осуществляется интеграция на основе микросервисов?
12. Опишите стандарты безопасности API.