Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 18:38:14
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«7» сентября 2021 г.

Программа учебной практики
Б2.В.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Прикладные Интернет-технологии**

Форма обучения – очная
Курс – 1
Семестр – 1,2
Всего зачетных единиц – 6, часов – 216
Форма отчетности: зачет – 1,2 семестр

Программу разработал
кандидат технических наук, доцент Самойлова Т.А.

Одобрена на заседании кафедры
«1» сентября 2021 г., протокол № 1

Смоленск
2021

1. Место практики в структуре ОП

Данная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 «Практика» основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Для успешного прохождения учебной практики студентам необходимы знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения таких дисциплин, как «Web-программирование» / «Технологии разработки Web-сервисов», «Защита информации в сети Интернет» / «Информационная безопасность в вычислительных сетях».

Прохождение учебной практики необходимо студенту для последующего изучения дисциплин«Проектирование сетевых информационных систем», «Системы бизнес-аналитики» / «Разработка аналитических систем», «Разработка Web-сервисов для мобильных приложений», «Параллельное программирование прикладных задач», прохождения производственной технологической (проектно-технологической) и преддипломной практик,выполнения научно-исследовательской работы.

Практика направлена на закрепление теоретических знаний о способахпроектирования и разработки программного обеспечения сетевых информационных систем (СИС) средствами современных технологий.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1. Способность осуществлять поиск, анализ, систематизацию научной информации в области прикладной математики и информатики	**Знает**: теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности. **Умеет**: осуществлять поиск, анализ, систематизацию научной (в том числе юридической) информации в области прикладной математики и информатики для реализации научно-исследовательских проектов и решения прикладных задач, подготавливать и представлять для обсуждения научно-исследовательские работы. **Владеет**:навыкамиорганизацииипроведениянаучно-исследовательскойдеятельностивходевыполненияпрофессиональныхфункций.

для реализации научно-исследовательских проектов и решения прикладных задач	
ПК-2. Способен проектировать программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, вычислительные модели и модели данных для реализации элеме	**Знает:** структуру программного обеспечения, основные требования кегопроектированию,современныеязыкипрограммирования,технологии программирования, методики разработки и анализа блок-схемалгоритмов. **Умеет:** проектировать программное и информационное обеспечениекомпьютерныхсетей,выявлятьтребованиякпрограммнымпродуктам,создаватьблок-схемыалгоритмовфункционированияразрабатываемыхпрограммныхпродуктов,оцениватьихвычислительнуюсложность. **Владеет:**методамииприемамиформализацииалгоритмизациипоставленныхпроектныхзадачпосозданиюпрограммногообеспечения.

нтов новы х (или извес тных) прогр аммн ых прод уктов .	
ПК-3. Спосо бност ь разраб атыва ть прогр аммно е обесп ечени е, в том числе драйв еры устро йств, компи лятор ы, загруз чики, сборщ ики, систе мные утили ты	**Знает:** архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, принципы иособенности программирования (в том числе кроссплатформенного,распределенного и параллельного программирования), стандартныебиблиотекивыбранногоязыкапрограммирования,стандартыреализацииинтерфейсовустройств,технологииразработкииотладкипрограммныхпродуктов,принципыинформационногопостроениясетевоговзаимодействия,методикитестированияпрограммногообеспечения. **Умеет:**использоватьметодыиприемыформализацииалгоритмизациипоставленныхзадач,применятьвыбранныйязыкпрограммирования для написания программного кода, осуществлятьотладкупрограммногообеспечения. **Владеет:** основными методами и приемами разработки и отладкипрограммныхпродуктов.

3. Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Место проведения практики

Лаборатории информационно-вычислительного центра физико-математического факультета Смоленского государственного университета.

5. Этапы прохождения практики

1 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1.	Подготовительный этап	Ознакомительная лекция: цели и задачи вычислительной практики. Инструктаж по технике безопасности. Выбор тематики проекта. Анализ и систематизация тематического материала.
2.	Проектирование и созданиеСИС	Разработка учебного проекта СИССредствамиMS Visual Studio (backend) + SQLServer и Node.JS (frontend).
3.	Подготовка отчета по вычислительной практике	Описание программного продукта, включающее ТЗ, интерфейс программы, основные алгоритмы и программный код реализации, применение и перспективы внедрения
4.	Демонстрация проекта	Подготовка программного продукта к демонстрации. Презентация проекта

2 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
5.	Подготовительный этап	Ознакомительная лекция: цели и задачи вычислительной практики. Инструктаж по технике безопасности. Выбор тематики проекта. Анализ и систематизация тематического материала.
6.	Проектирование и создание СИС.	Разработка учебного проекта СИС средствами Django (backend) + SQLight и React.JS (frontend, мобильные клиенты).
7.	Подготовка отчета по вычислительной практике.	Описание программного продукта, включающее ТЗ, интерфейс программы, основные алгоритмы и программный код реализации, применение и перспективы внедрения.
8.	Демонстрация проекта	Подготовка программного продукта к демонстрации. Презентация проекта.

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Перечень отчетной документации:

1. Описание характеристики объекта, подлежащего автоматизации.
2. Описание основных бизнес-процессов объекта.
3. Обоснование выбора технологии проектирования и постановка задачи автоматизации бизнес-процессов.
4. Техническое задание на разработку сетевой информационной системы по следующей структуре:
   - Общие сведения об информационной системе
   - Цели и задачи проекта автоматизации
   - Объект автоматизации
   - Требования к информационной системе
5. Разработка
   - проект системы;
   - подготовка данных;
   - разработка программы.
6. Реализация испытаний
   - руководство пользователя;
   - руководство оператора;
   - руководство администраторов (данных, баз данных, серверного обеспечения, сетевого обеспечения и т. п.).
7. Эксплуатация
   - программный код;
   - тесты и тестовые прогоны программы.

Всядокументация представляется в электронной форме в виде файлов WORDи файлов программ (MS Visual Studio, Python, Node.JS).

Примерная **тематика учебных проектов** в период проведения практики:

1 семестр

1. Ветклиника
2. Склад
3. Почтовый треккер
4. Кинокасса
5. Терминал кинотеатра
6. Система материального учёта
7. Библиометрическая система
8. Система учёта рабочего времени
9. Железнодорожная касса
10. Железнодорожный терминал
11. Огавирт: поиск гостиницы
12. Авиакасса
13. Авиабилетный терминал
14. Интернет-магазин компьютерной техники

2 семестр

1. Сеть туристических фирм
2. Сеть грузовых перевозок
3. Сеть библиотек
4. Сеть пунктов проката автомобилей

5. Сеть платных поликлиник
6. Сеть парикмахерских
7. Сеть химчисток
8. Сетевая торговая организация
9. Сеть автопредприятий города.
10. Сеть спортивных организаций
11. Сеть магазинов автозапчастей
12. Аптечная сеть

Критерии оценивания выполнения практических работ

Нормы оценивания каждой практической работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Демонстрация выполнения конкретного учебного проекта, предложенного для самостоятельной реализации.	2 балла
2	Правильность оформления документации.	1 балл

Оценка «зачтено» за работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение практики.

Критерии выставления оценки по итогам практики:

Отметка **«Зачтено»** выставляется студенту в случае предоставления в полном объеме всех графических работ практики в указанный срок.

Отметка **«Не зачтено»** выставляется студенту в случае не предоставления работ или их несоответствия требованиям.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 383 с. – URL: https://urait.ru/bcode/449779

2. Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450999

3. Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 385 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450997

4. Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений: учебное пособие для вузов / В. Н. Крупский. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 117 с. – URL: https://urait.ru/bcode/454121

5. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 432 с. – URL: https://urait.ru/bcode/452137

6. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 280 с. – URL: https://urait.ru/bcode/452156

7. Малявко А. А. Формальные языки и компиляторы: учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 429 с. – URL: https://urait.ru/bcode/453250

8. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 357 с. – URL: https://urait.ru/bcode/453567

9. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 137 с. – URL: https://urait.ru/bcode/452333

10. Советов Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 327 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/449939

7.2. Дополнительная литература

1. Волкова В. Н. Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 432 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450255

2. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 155 с. – URL: https://urait.ru/bcode/451488

3. Зыков С. В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 320 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450832

4. Казанский А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. –М.: Издательство Юрайт, 2020. – 192 с. – URL: https://urait.ru/bcode/451467

5. Парфенов Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 121 с. –URL: https://urait.ru/bcode/453758

6. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 258 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450339

7. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 206 с. – URL: https://urait.ru/bcode/451429

8. Черпаков И. В. Основы программирования: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 219 с. – URL: https://urait.ru/bcode/450823

9. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 353 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8562-7. – URL: https://urait.ru/bcode/450871

10. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов / Е. А. Черткова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 147 с. – URL: https://urait.ru/bcode/452749

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Интернет-Университет Информационных Технологий, лекции: Проектирование информационных систем, учебный курс, https://intuit.ru/studies/courses/1178/330/info
3. Корчуганова М.А. Мировые информационные ресурсы и стандарты информатизации: лабораторный практикум. [Электронный ресурс].- 2021. - Схема доступа: http://moodle.uti.tpu.ru:8080/mod/resource/view.php?id=3692
4. Международные информационные ресурсы и стандарты информатизации // Moodle UTI TPU: [Электронный ресурс] Режим доступа: http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=155

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - компьютерная аудитория с выходом в Интернет.

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

9.Программное обеспечение

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 всоставе:Microsoft Windows Professional 7 Russian;Microsoft Office 2010 Russian.

MICROSOFT VISUAL STUDIO COMMUNITY 2019

СУБДSQLServer EXPRESS 2019

Python 3.6.5; среда разработки приложений PyCharm.

Node.JS; среда разработки приложений Atom