

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

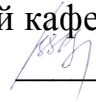
«06» октября 2020 г.

Кафедра: «Цифровые технологии управления транспортными процессами»
Авторы: Нуждин Олег Олегович

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 3 «05» октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 «02» октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
---	---

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

1. Цели практики

Целью учебной практики является получение студентами: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий; практических навыков разработки и отладки программ на языке C++; способности проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; способности проводить техническое проектирование; способности проводить выбор исходных данных для проектирования и способности разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации.

Основной целью прохождения учебной практики является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: проектно-конструкторская.

Учебная практика предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская:

предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

техническое проектирование (реинжиниринг);

рабочее проектирование;

выбор исходных данных для проектирования.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются изучение основных способов представления данных в программе, изучение объектно-ориентированного программирования, знакомство с технологией визуального программирования, изучение стандартов проектной документации.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная вычислительная практика) (Б2.У.1) относится к вариативной части раздела учебной практики блока Б2. Практики.

Учебная практика бакалавров очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на выпускающей кафедре АСУ.

Учебная практика проводится на I и II семестре 1-го курса.

Для изучения данной учебной практики в I семестре необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими школьными дисциплинами:

Информатика:

Знания: основных понятий двоичной системы счисления, методов представления и

использования данных в информационных технологиях

Умения: применения методов представления и преобразования чисел применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

Навыки: владения методами представления и преобразования чисел, выполнения арифметических и логических операций применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

Математика:

Знания: основных понятий линейной алгебры, операций над матрицами и векторами

Умения: проведения операций над матрицами и векторами

Навыки: использования операций транспонирования, сложения и умножения над матрицами и векторами

Для изучения данной учебной практики во II семестре необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Программирование 1:

Знания: основных типов данных, вычислительных алгоритмов, базовых алгоритмических конструкций языков программирования, основных этапов разработки программ

Умения: составлять алгоритмы обработки данных

Навыки: владения методами построения блок-схемы алгоритма программы и инструментальными средствами разработки программ

Результаты освоения практики используются при изучении последующих учебных дисциплин:

Языки программирования высокого уровня:

Знания: основные структуры и алгоритмы обработки данных; основные принципы объектно-ориентированного программирования

Умения: применять на практике алгоритмы обработки данных и принципы объектно-ориентированного программирования

Навыки: разрабатывать программы с оконным пользовательским интерфейсом, используя средства визуального программирования

Ассемблер:

Знания: основные структуры и алгоритмы обработки данных

Умения: применять на практике алгоритмы обработки данных

Навыки: разрабатывать программы с обработки данных

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Данная практика относится к типу «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков

научно-исследовательской деятельности».

Форма проведения учебной практики: распределенная.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

5. Организация и руководство практикой

Учебная практика проводится распределено (путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики).

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Учебно-методическое руководство практикой обеспечивается кафедрой «Автоматизированные системы управления», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» через специально назначенных для этой цели преподавателей.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации, обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПКО-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла;	ПКО-1.1 Знает основные методы сбора исходных данных, обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований. ПКО-1.2 Умеет решать задачи сбора, обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований. ПКО-1.3 Владеет инструментальными средствами сбора, обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.
2	ПКО-2 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и	ПКО-2.1 Знает основные методы сбора научно-технической информации по тематике исследования из различных источников. ПКО-2.2 Умеет составлять библиографические

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	зарубежного опыта по тематике исследования;	справки, обзоры по тематике исследования. ПКО-2.3 Владеет методами и инструментальными средствами сбора научно-технической информации по тематике исследования из различных источников.
3	ПКО-3 Способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных;	ПКО-3.1 Знает основные методы планирования, проведения и анализа результатов юзабилити-исследования. ПКО-3.2 Умеет решать задачи сбора данных юзабилити-исследования. ПКО-3.3 Владеет навыками планирования, проведения и анализа результатов юзабилити-исследования.
4	ПКР-1 Способность создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации.	ПКР-1.1 Знает основные транспортные процессы и объекты, знаком с задачами логистики, знает методы построения моделей транспортных процессов при решении задач автоматизации. ПКР-1.2 Умеет строить экспериментальные модели по результатам проводимых исследований. ПКР-1.3 Владеет инструментальными средствами моделирования применительно к транспортным процессам и объектам.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Этап подготовительный	0,33	12	8	4	Устный опрос
1.1.	Тема: Введение в ООП	0,33	12	8	4	Устный опрос
2.	Этап: Этап основной	2,34	84	49	35	Индивид уальные задания. Контроль ная работа.
2.1.	Тема: Пользовательские типы данных.	0,67	24	24	0	Индивид уальные задания. Контроль ная работа.
2.2.	Тема: Основные принципы ООП.	1,11	40	20	20	Индивид

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все- го	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.					уальные задания. Контроль ная работа.
2.3.	Тема: Структуры данных. Списки, стек, очередь и бинарное дерево.	0,56	20	5	15	Индивид уальные задания. Контроль ная работа.
3.	Этап: Заключительный	0,33	12	6	6	Диф.зачё т
3.1.	Тема: Подготовка итогового отчета по практике. Защита отчета.	0,33	12	6	6	Диф.зачё т
	Всего:		108	63	45	

Форма отчётности: Форма отчетности по практике:

По итогам практики студенты представляют отчеты по выполненным индивидуальным заданиям.

Отчет содержит:

- постановку индивидуального задания;
- алгоритм решения поставленной задачи в виде блок-схемы;
- текст программы на языке C++;
- набор тестовых данных для отладки программы;
- результаты работы программы для тестовых наборов исходных данных.

Студент должен продемонстрировать:

- знание алгоритмов решения стандартных вычислительных заданий;
- умение оценить эффективность предлагаемого им алгоритма для решения поставленного задания;
- знание языковых средств описания алгоритма решаемого задания;
- знание программных средств разработки и отладки программ;
- умение правильно подобрать набор тестовых данных для проверки работоспособности программы;
- умение пошаговой и комплексной отладки программы.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня	Т.А. Павловская	2007, Питер. НТБ (уч.4)	Все разделы
2.	Язык программирования С++. Лекции и упражнения	С. Прата	2007, Издательский дом "Вильямс". ИАО (ИАО)	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Объектно-ориентированное программирование в С++	Р. Лафоре	2004, Питер. НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
2.	Язык программирования Си++	Б. Страуструп; Пер. С. Анисимов, Пер. М. Кононов, Ред. Ф. Андреев, Ред. А. Ушаков; Пер. С. Анисимов, М. Кононов ; Ред. Ф. Андреев, А. Ушаков	1999, БИНОМ; Невский диалект. НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://www.miitasu.ru> - на сайте кафедры АСУ МИИТ в электронной библиотеке размещены методические указания и учебные пособия, изданные на кафедру АСУ МИИТ

<http://library.miit.ru/search.php> - электронно-библиотечная система НТБ МИИТа

www.firststeps.ru – Первые шаги – сайт, посвященный Visual C++, Windows и 1С

www.intuit.ru - Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

<http://ru.wikipedia.org> – общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом

www.codenet.ru – Всё для программиста!

9. Образовательные технологии

В рамках проведения учебной практики используется исследовательская технология обучения. Она дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося. Опора на непосредственный опыт учащихся как основа исследовательского подхода. Отработка практических навыков и собственные методические разработки

студентов.

Применяются современные образовательные технологии, такие как:

- мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации применяются современные образовательные технологии, такие как :

- электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Для выполнения заданий необходимы следующие инструментальные средства:

- Microsoft Visual C++
- Microsoft Office Word

Для организации дистанционной работы необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При проведении практики может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов) – ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиовизуальное оборудование, компьютер в сборе Helios Profice VL310)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 ГГц LGA1150 – 13, монитор Samsung 17 дюймов - 14)

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений, или профильного предприятия необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.