МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра:	Директор ИУИТ
Заведующий кафедрой АСУ	С.П. Вакуленко
Э.К. Лецкий	
«08» сентября 2017 г.	«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Автоматизированные системы управления
Авторы: Бугаева Мария Георгиевна

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Исполнительская практика

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 2 «30» сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии _____ Н.А. Клычева	Протокол № 2 «27» сентября 2019 г. Заведующий кафедрой _____ Э.К. Лецкий

Москва 2017

1. Цели практики

Целью исполнительской практики является получение студентами практических навыков разработки и отладки объектно-ориентированных программ на языке С++; способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Основной целью прохожденияучебной практики является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:
научно-исследовательская.
Учебная практика предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская:
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
проведение эксперементов по заданной методике и анализа результатов;
проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления оборов, отчетов и научных публикаций;
составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрениирезультатов исследований и разработок.

2. Задачи практики

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

3. Место практики в структуре ОП ВО

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

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

Исполнительская практика проводится на I семестре 1-го курса.
Для изучения данной исполнительской практики 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 учебная практика относится к типу «Исполнительская практика».

Форма проведения учебной практики: распределенная.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5. Организация и руководство практикой

Исполнительская практика проводится распределено (путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики).
Исполнительская 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 профессионального образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» через специально назначенных для этой цели преподавателей.

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	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: базовых понятий объектно-ориентированного программирования (ООП); основные понятия представления алгоритма, элементы блок-схемы; этапов жизненного цикла программного обеспечения; основные структуры обработки данных.

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		Уметь: применять базовые понятия ООП при разработке алгоритмов; использовать массивы, линейные списки, бинарные деревья, стеки и очереди для представления и обработки данных в программе; использовать итераторы при обработке данных в программе. Владеть: разработкой программных алгоритмов при решении практических задач; составление блок-схем при разработке алгоритма.
2	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать и понимать: процесс построения приложений, средства отладки приложений; архитектуру информационных систем, этапов жизненного цикла программного обеспечения; архитектуры информационных систем и структур данных; аппаратной архитектуры программных комплексов, основы начертательной геометрии. Уметь: находить и исправлять ошибки в исходном коде приложений; отлаживать приложения при помощи «точек остановки»; создавать исполнимые (.exe) файлы; управлять процессом компиляции приложения; обосновывать проектные решения; составлять техническую документацию; оценивать эффективность предложенного решения; использовать подходящие физические структуры при решении поставленных задач; использовать соответствующие стандарты технической и проектной документации. Владеть: средой разработки приложений Visual C++ Express; составление проектных диаграмм; алгоритмами обработки данных и методологией ООП; создание документации на всех этапах проектирования информационной системы; реализовать алгоритмы с использованием физических структур данных; реализовывать проектирование информационных систем.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 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	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Подготовительный.	0,56	20	10	10	Индив идуаль ные задани я.Конт рольна я работа.
1.1.	Тема: Пользовательские типы данных. Введение в объектно-ориентированное программирование.	0,56	20	10	10	Индив идуаль ные задани я.Конт рольна я работа.
2.	Этап: Основной	0,66	24	20	24	Индив идуаль ные задани я.Конт рольна я работа.
2.1.	Тема: Основные принцы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	0,33	12	10	12	Индив идуаль ные задани я.Конт рольна я работа.
2.2.	Тема: Структуры данных. Списки, стек, очередь и бинарное дерево.	0,33	12	10	12	Индив идуаль ные задани я.Конт рольна я работа.
3.	Этап: Заключительный	0,56	20	15	5	ЗаО
3.1.	Тема: Подготовка итогового отчета по практике. Защита отчета.	0,56	20	15	5	ЗаО
	Всего:		64	45	39	

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 С++;
- 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.	Язык программирования С++. Лекции и упражнения	С. Прата	2007, Издательский дом "Вильямс". ИАО (ИАО)	Все разделы
2.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня	Т.А. Павловская	2005, Питер. НТБ (уч.4); НТБ (чз.1)	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

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 1C
www.intuit.ru - Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

http://ru.wikipedia.org – общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом
www.codenet.ru – Всё для программиста!

9. Образовательные технологии

В рамках проведения исполнительской 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.

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

1) Microsoft Visual Studio 2010
2) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения исполнительской практики необходимо:
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 для аудитории, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 Ггц LGA1150 – 13, монитор Samsung 17 дюймов - 14.