

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

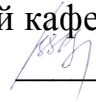
«06» октября 2020 г.

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая 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:	2018

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
---	---

1. Цели практики

Целями научно-исследовательской работы (производственной практики) являются закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения и применение полученных навыков на практике, а также привитие профессиональных навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.

Основной целью прохождения научно-исследовательской работы (производственной практики) является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

проектно-конструкторская;

научно-исследовательская.

Научно-исследовательская работа (производственная 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;

научно-исследовательская:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской работы (производственной практики) являются:

- знакомство с работой предприятия в области информационных технологий;
- изучение информационных систем, которые работают на данном предприятии;
- анализ использующейся информационной системы (или систем) предприятия,
- выявление достоинств и недостатков использующейся системы;
- обоснование необходимости разработки/реинжиниринга системы;
- формулирование требований к системе, разработка/реинжиниринг которой предстоит.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Научно-исследовательская работа (производственная практика) относится к вариативной части блока Б2.Практики, к разделу Производственная практика (Б2.П.2).

Научно-исследовательская работа (производственная практика) студентов является обязательной частью подготовки бакалавров по профилю «Информационные системы и технологии на транспорте» направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и производится в соответствии с учебным планом.

Научно-исследовательская работа (производственная практика) бакалавров очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на

выпускающей кафедре АСУ.

Для научно-исследовательской работы (производственной практики) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами согласно учебному плану:

«Эксплуатационное обслуживание информационных систем»

Знать: основные методы математического анализа и моделирования составляющих процесса эксплуатации информационных систем: профилактики, контроля, восстановления; методы анализа эксплуатационных свойств информационных систем.

Уметь: использовать знания, полученные при освоении дисциплины, для выбора и оценки способа реализации информационных систем и устройств, обеспечивающих высокое качество их эксплуатационного обслуживания.

Владеть: приёмами количественного анализа процессов эксплуатационного обслуживания информационных систем.

«Проектирование информационных систем»:

Знать: классификацию и особенности информационных систем; характеристики информационных систем.

Уметь: применять на практике приемы количественного анализа информационных систем; строить графические и математические модели информационных процессов и систем; грамотно применять математический аппарат при решении практических задач.

Владеть: приемами построения математических моделей и расчета характеристик информационных процессов и систем; профессиональными навыками анализа информационных систем.

Так как производственная практика (научно-исследовательская работа) согласно учебному плану проходит после 8-го теоретического семестра, то последующими для неё видами работ являются:

«Преддипломная практика»,

«Государственная итоговая аттестация».

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Данная производственная практика относится к типу «Научно-исследовательская работа».

Форма проведения научно-исследовательской работы (технологической практики): дискретная (концентрированная).

Научно-исследовательская работа (технологическая практика) бакалавров очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на выпускающей кафедре .

Способ проведения научно-исследовательской работы
(технологической) 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. практики): стационарная.

5. Организация и руководство практикой

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.

База для проведения научно-исследовательской работы (технологической практики) является высшее учебное заведение – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)».

Руководство научно-исследовательской работой технологической практикой бакалавров осуществляют преподаватели кафедры (ранее утверждённые приказом как руководители или кураторы бакалавров в рамках написания выпускной квалификационной работы).

Ответственность за постановку и организацию научно-исследовательской работы на кафедре несет заведующий кафедрой.

В обязанности руководителя научно-исследовательской работы (технологической практики) входят:

- организация научно-исследовательской работы бакалавра;
- консультации, в том числе при подготовке бакалавра к написанию пояснительной записки (отчёта) по научно-исследовательской работе (технологической практике).

Научно-исследовательская работа (технологическая практика) бакалавров фиксируется в их студенческих книжках производственного обучения и завершается представлением пояснительной записки (отчета) по научно-исследовательской работе (в бумажном и электронном виде).

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	ПК-1 способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	Знать и понимать: особенности предпроектного обследования Уметь: проводить системный анализ Владеть: навыками предпроектного проектирования
2	ПК-10	Знать и понимать: правила составления документации

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	Уметь: разрабатывать проектную документацию Владеть: работы с документами
3	ПК-2 способностью проводить техническое проектирование	Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе. Уметь: формулировать требования к создаваемым информационным системам. Владеть: подходами к обоснованию целесообразности создания информационных систем
4	ПК-3 способностью проводить рабочее проектирование	Знать и понимать: областей формирования инновационных ИТ-проектов, видов соответствующих эффективностей и оценивающих их показателей. Уметь: оценивать экономическую эффективность в зависимости от ключевого вида деятельности Владеть: выбора показателя, наиболее репрезентативно демонстрирующего эффективность от внедрения ИТ-проекта
5	ПК-4 способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	Знать и понимать: методов расчёта показателей работоспособности информационной системы и мероприятий по поддержанию безопасности и работоспособности Уметь: назначать сроки проведения технического обслуживания компонентов информационной системы для поддержания её работоспособности и обеспечения безопасности Владеть: применения методов контроля технического обслуживания информационных систем с целью поддержания их работоспособности и обеспечения безопасности
6	ПК-5 способностью проводить моделирование процессов и систем	Знать и понимать: основных промышленных стандартов жизненного цикла ПО, принципов технического регулирования, стандартизации и сертификации Уметь: проводить сбор квалитетических данных, выбирать модель жизненного цикла ПО Владеть: владения методами оценки технических и пользовательских характеристик информационных систем, а также методами проведения сертификации ИТ-проекта в соответствии со стандартами качества

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
7	ПК-6 способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	Знать и понимать: основных понятий теории надёжности и основных показателей, характеризующих надёжность элементов и систем Уметь: разрабатывать структурную схему надёжности исследуемой системы Владеть: оценки надёжности и качества функционирования объекта проектирования
8	ПК-7 способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	Знать и понимать: приёмов, методов и способов формализации объектов, процессов и явлений Уметь: моделировать процессы, протекающие в информационных системах и сетях Владеть: построения моделей информационных процессов
9	ПК-8 способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	Знать и понимать: методов физической организации баз данных, базовых механизмов управления ресурсами операционной системы и организации файловой системы Уметь: создавать прикладные программы с использованием системных функций и сценарии для решения задач настройки и администрирования, в том числе ограничения права доступа к данным Владеть: работы в пользовательском интерфейсе различных операционных систем, разработки приложений с использованием интерфейса прикладного программирования
10	ПК-9 способностью проводить расчет экономической эффективности	Знать и понимать: архитектуры информационных систем, основных компонентов современных операционных систем и средств ввода-вывода информации Уметь: использовать подходящие физические структуры при создании базы данных, оценивать эффективность механизмов управления ресурсами операционной системы Владеть: реализации проектов в области проектирования баз данных при создании информационных систем, анализа эффективности операционной системы

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	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Организационный этап (Формирование задания на производственную практику согласно утверждённому образцу.)	0,25	9	8	1	Визуальн ая проверка заполнен ной студенче ской книжки производ ственног о обучения .
2.	Этап: Ознакомительный этап (Знакомство с должностными инструкциями; с инструкциями по установке, настройке и работе с программными средствами; составление технического задания на создание автоматизированной системы согласно ГОСТ 34.602–89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы).	0,75	27	7	20	Утвержд ение задания студенту на научно- исследов ательску ю работу (произво дственно ю практику) .Обзор объекта практики , существу ющей системы (техноло гии) (подгото вка первой главы поясните льной записки ВКР - Введение) .Фактич еская

№ 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
						установк а необходи мых програм мных средств и сред разработ ки.
3.	Этап: Заключительный этап (Составление отчёта по производственной практики согласно : ГОСТ 7.32-2001 “Отчет о научно- исследовательской работе. Структура и правила оформления” и ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом)	1	36	6	30	Оформле ние поясните льной записки по научно- исследов ательско й работе (произво дственно й практике) в соответст вии с ГОСТ и требован иями кафедры. Презента ция проделан ной работы в рамках защиты на кафедре результат ов производ ственной практики . ЗаО
	Всего:		72	21	51	

Форма отчётности: Форма отчетности по научно-исследовательской работе (производственной практике): публичная защита с предъявлением пояснительной записки (отчёта) по научно-исследовательской работе (производственной практике), презентации, а также полностью заполненной студенческой книжки производственного обучения и утверждённого текста задания на научно-исследовательскую работу (производственную практику).

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.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студ., обуч. по напр. подготовки "Информационные системы и технологии"	М. Г. Борчанинов [и др.] ; под ред.: Э. К. Лецкого, В. В. Яковлева	2013, ФГБОУ "УМЦ ЖДТ".	3 [112-140]
2.	ГОСТ ИЕС 82079-1-2014 Подготовка инструкций по применению. Построение, содержание и представление материала. Часть 1. Общие принципы и подробные требования		2015, Стандартиформ.	3 [2-44]
3.	ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы		2014, Стандартиформ.	2-3 [4-14]
4.	ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом)		2010, Стандартиформ.	2-3 [2-11]
5.	ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания		2010, Стандартиформ.	2-3 [2-5]
6.	ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы		2010, Стандартиформ.	2 [2-9]

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др.; Под ред. Э.К. Лецкого	2003, Маршрут. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	2-4 [108-233]
2.	Методические указания по проведению производственной практики студентов	М.А. Андреева; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	2006, МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	1-4 [4-18]
3.	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления	И.Н. Кузнецов	2009, Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	2-4 [25-39, 177-302]
4.	Порядок организации и проведения производственного обучения студентов в Московском государственном университете путей сообщения		2006, МИИТ.	1 [1-9]

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://standartgost.ru> – открытая база ГОСТов

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

<http://www.knigafund.ru/> - сайт электронной библиотеки «КнигаФонд»

<http://www.infra-m.ru/live/elekrbiblio.asp> - электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»

<http://www.biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система, специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а так же электронных учебниках для вузов

<http://leb.nlr.ru/> - электронный фонд Российской национальной библиотеки

<http://www.nlr.ru/> - сайт Российской национальной библиотеки

<http://www.book.ru> - электронно-библиотечная система

<http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система (издательство «Лань»)

www.citforum.ru – онлайн-библиотека аналитической информации

www.rusdoc.ru – ежедневный IT-дайджест

www.emanual.ru – вся техническая документация

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

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!
www.wasm.ru – форум программистов
<http://www.google.ru> – поисковая система

9. Образовательные технологии

При выполнении научно-исследовательской работы технологической 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.

практики) бакалавров используются следующие формы образовательных технологий:

- индивидуальная организационная форма (при выполнении);
- групповая организационная форма (при выступлении, защите и обсуждении);
- обучение с помощью технических средств обучения (при освоении и использовании программных средств, необходимых для выполнения производственной практики);
- обучение по книге (при чтении руководств в твёрдой копии, изданной типографским способом, или в электронном виде);
- компьютерное (и/или программированное) обучение (при освоении необходимого теоретического и/или практического материала с использованием системы дистанционного обучения, контролирующей результат освоения материала);
- гуманно-личностный подход к обучаемому;
- подход использования технологии сотрудничества (с руководителем, с куратором, с другими практикантами – в случае взаимосвязанных утверждённых на производственную практику тем);
- объяснительно-иллюстративная технология (при обсуждении, выступлении и защите результатов производственной практики).

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

Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012, Microsoft Visual Studio 2010, SAS OnDemand for Academics, IntelliJ IDEA Community Edition 2016, GPSS world student version, Oracle Database 11g Express Edition, OTNLicense, NetCracker.

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.

При организации прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, 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 (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.