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

## Преддипломная 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: | 2017 |

| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии | Одобрено на заседании кафедры |
|---|---|
| Протокол № 3<br>«05» октября 2020 г.<br>Председатель учебно-методической комиссии _____ Н.А. Клычева | Протокол № 2<br>«02» октября 2020 г.<br>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

Москва 2020

## 1. Цели практики

Целями производственной практики (преддипломной 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 производственной практики (преддипломной практики) является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:
• проектно-конструкторская;
• научно-исследовательская.
Производственная практика (преддипломная практика) предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

• моделирование процессов и систем;
• оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
• сертификация проекта по стандартам качества;
• разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Научно-исследовательская деятельность:

• участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

## 2. Задачи практики

Задачами производственной практики (преддипломной практики) являются:
• проектирование информационной системы (подсистемы, модуля, приложения) в соответствии со сформулированными к ней требованиями;
• выполнение системотехнических расчётов, подтверждающих реализуемость требований к показателям системы (подсистемы, модуля, приложения).

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (преддипломная практика) относится к вариативной части блока Б2.Практики, к разделу Производственная практика (Б2.П.3).
Производственная практика (преддипломная 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.
Для производственной практики (преддипломной практики) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами согласно учебному плану:
«Архитектура информационных систем»;

«Управление данными»;
«Операционные системы»;
«Проектирование баз данных»;
«Высокопроизводительные вычислительные системы на транспорте»;
«Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте»;
«Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте»;
«Проектирование информационных систем»;
«Информационные технологии (при проектировании ИС)».

Архитектура информационных систем:
Знать: классификацию ИС, структур, конфигурации аппаратных средств ИС, этапы разработки архитектуры ИС.
Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.
Владеть: моделями и средствами разработки архитектуры ИС.

Управление данными:
Знать: структурированный язык запросов SQL, процедурные расширения структурированного языка запросов.
Уметь: реализовывать спроектированную ER-модель в целевой СУБД.
Владеть: современными настольными СУБД и соответствующими RAD-средствами для обеспечения пользовательского взаимодействия.

Операционные системы:
Знать: типы современных ОС и базовые механизмы управления ресурсами компьютера; типы и особенности архитектуры современных файловых систем.
Уметь: оценивать эффективность механизмов управления ресурсами ОС .
Владеть: методами и средствами анализа эффективности ОС.

Проектирование баз данных:
Знать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регаментирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе; подходы к обоснованию целесообразности создания информационных систем.
Уметь: обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; формулировать требования к создаваемым системам.
Владеть: приемами использования при проектировании СУБД средств и методов имитационного моделирования.

Высокопроизводительные вычислительные системы на транспорте:
Знать: состав аппаратного и системного программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем.
Уметь: использовать спецификации программного обеспечения для построения высокопроизводительных вычислительных систем в соответствии с требованиями.
Владеть: методами настройки и работы в высокопроизводительных

вычислительных системах.

Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте:
Знать: основные модели и методы, применяемые при проектировании подсистем эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления.
Уметь: обосновывать принимаемые решения по эксплуатационному обслуживанию информационных систем.
Владеть: навыками использования методов и моделей анализа процессов эксплуатационного обслуживания при проведении контроля технического состояния, профилактик и восстановления автоматизированных систем обработки информации и управления.

Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте:
Знать: основные понятия, используемые при изучении корпоративных информационных систем; определение, назначение и функции корпоративных информационных систем; классификацию, жизненный цикл и стандарты документирования информационных систем; архитектуру современных корпоративных информационных систем; основные процессы управления данными в корпоративных информационных системах (передача данных, организация данных, хранение данных, сбор данных, обеспечение доступа к данным, защита данных, и т.п.); основные средства управления данными; технологии и средства интеграции приложений; технологию построения единой шины предприятия.
Уметь: разрабатывать корпоративные информационные системы на базе трехуровневой архитектуры: клиент - сервер приложений - СУБД, обеспечивать взаимодействие приложений с использованием технологий MOM и RPC.
Владеть: навыками использования Web-сервисов, обработки данных, представленных в различных форматах (XML, строка с разделителем, двоичный формат), работы с серверами приложений на примере сервера IBM WebSphere Application Server, работы с системами очередей сообщений на примере системы IBM WebSphere MQ.

Проектирование информационных систем:
Знать: состав работ, выполняемых при разработке автоматизированных систем обработки информации и управления ; структуру и содержание создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика; технологии и инструментальные средства разработки; методы управления разработкой.
Уметь: проводить предпроектный анализ объекта информатизации и существующих технологий управления объектом, составлять техническое задание на разработку автоматизированных систем управления.
Владеть: приемами обоснования решений при проектировании информационных систем на основе совокупности критериев.

Информационные технологии (при проектировании ИС):

Знать: роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL.
Уметь: анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности.
Владеть: одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками написания, оформления и представления отчета.

Так как производственная практика (преддипломная практика) согласно учебному плану проходит после 8-го теоретического семестра и всех практик, то последующей для неё является только:
Государственная итоговая аттестация.

**4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Данная производственная практика относится к типу «Преддипломная практика».
Форма проведения производственной практики (преддипломной практики): дискретная (концентрированная).
Способ проведения производственной практики (преддипломной практики): и стационарная и выездная (чаще всего для студентов, обучающихся на целевой основе).
Производственная практика (преддипломная практика) бакалавров очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на объекте написания выпускной квалификационной работы – на выпускающей кафедре или на предприятии.

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**

База для проведения производственной практики (преддипломной практики):
– Главный вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД»;
– Московский информационно-вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД» (а также ИВЦ других железных дорог и различные дирекции);
– АО «ВНИИЖТ»;
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.

Руководство производственной практики (преддипломной практики) бакалавров осуществляют сотрудники предприятий или преподаватели кафедры, а кураторство – только преподаватели кафедры (ранее утверждённые приказом как руководители в рамках данной практики).
Ответственность за постановку, организацию и утверждение индивидуальных заданий производственной практики (преддипломной практики) на кафедре несет заведующий кафедрой.
В обязанности руководителя производственной практики (преддипломной практики) входят:
- организация производственной практики (преддипломной практики) бакалавра;
- консультации, в том числе при подготовке бакалавра к написанию пояснительной записки (отчёта) по производственной практики (преддипломной практики) и подготовке к публичной защите результатов практики.
Производственная практика (преддипломная практика) бакалавров фиксируется в их студенческих книжках производственного обучения, завершается представлением пояснительной записки (отчета) по производственной практике (преддипломной практике) (в бумажном и электронном виде) и публичной защитой результатов данной практики.

## 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-3<br>сспособностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; | Знать и понимать: ГОСТ IEC 82079-1-2014 "Подготовка инструкций по применению. Построение, содержание и представление материала. Часть 1. Общие принципы и подробные требования" и ГОСТ 19.106-78 "Требования к программным документам, выполненным печатным способом)"<br><br>Уметь: составлять документацию по аппаратным и программным компонентам информационных систем<br><br>Владеть: навыками составления документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем |
| 2 | ПК-1<br>способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; | Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе.<br><br>Уметь: формулировать требования к создаваемым |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | информационным системам.<br><br>Владеть: подходами к обоснованию целесообразности создания информационных систем. |
| 3 | ПК-2<br>способностью проводить техническое проектирование; | Знать и понимать: архитектуры информационных систем, основных компонентов современных операционных систем и средств ввода-вывода информации<br><br>Уметь: использовать подходящие физические структуры при создании базы данных, оценивать эффективность механизмов управления ресурсами операционной системы<br><br>Владеть: реализации проектов в области проектирования баз данных при создании информационных систем, анализа эффективности операционной системы |
| 4 | ПК-3<br>способностью проводить рабочее проектирование; | Знать и понимать: методов физической организации баз данных, базовых механизмов управления ресурсами операционной системы и организации файловой системы<br><br>Уметь: создавать прикладные программы с использованим системных функций и сценарии для решения задач настройки и администрирования, в том числе ограничения права доступа к данным<br><br>Владеть: работы в пользовательском интерфейсе различных операционных систем, разработки приложений с использованием интерфейса прикладного программирования |
| 5 | ПК-4<br>способностью проводить выбор исходных данных для проектирования; | Знать и понимать: методы анализа данных по критерию их качества.<br><br>Уметь: осуществлять организацию контроля качества данных, перерабатываемых в информационных системах<br><br>Владеть: навыками анализа составляющих качества данных. |
| 6 | ПК-5<br>способностью проводить моделирование процессов и систем; | Знать и понимать: приёмов, методов и способов формализации объектов, процессов и явлений<br><br>Уметь: моделировать процессы, протекающие в информационных системах и сетях<br><br>Владеть: построения моделей информационных процессов |
| 7 | ПК-6<br>способностью оценивать | Знать и понимать: основных понятий теории надёжности и основных показателей, |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | надежность и качество функционирования объекта проектирования; | характеризующих надёжность элементов и систем<br><br>Уметь: разрабатывать структурную схему надёжности исследуемой системы<br><br>Владеть: оценки надёжности и качества функционирования объекта проектирования |
| 8 | ПК-7<br>способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества; | Знать и понимать: основных промышленных стандартов жизненного цикла ПО, принципов технического регулирования, стандартизации и сертификации<br><br>Уметь: проводить сбор квалиметрических данных, выбирать модель жизненного цикла ПО<br><br>Владеть: владения методами оценки технических и пользовательских характеристик информационных систем, а также<br>методами проведения сертификации ИТ-проекта в соответствии со стандартами качества |
| 9 | ПК-8<br>способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности; | Знать и понимать: областей формирования инновационных ИТ-проектов, видов соответствующих эффективностей и оценивающих их показателей.<br><br>Уметь: оценивать экономическую эффективность в зависимости от ключевого вида деятельности<br><br>Владеть: выбора показателя, наиболее репрезентативно демонстрирующего эффективность от внедрения ИТ-проекта |
| 10 | ПК-9<br>способностью проводить расчет экономической эффективности; | Знать и понимать: методов расчёта показателей работоспособности информационной системы и мероприятий по поддержаниюбезопансости и работоспособности<br><br>Уметь: назначать сроки проведения технического обслуживания компонентов информационной системы для поддержания её работоспособности<br>и обеспечения безопасности<br><br>Владеть: применения методов контроля технического обслуживания информационных систем с целью поддержания их<br>работоспособности и обеспечения безопасности |
| 11 | ПК-10<br>способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации; | Знать и понимать: основные руководящие документы, должностные инструкции, общие права и обязанности работников, требования по обеспечению охраны труда.<br><br>Уметь: составлять и оформлять техническое задание на создание автоматизированной системы согласно ГОСТ 34.602–89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | Техническое задание на создание автоматизированной системы».<br><br>Владеть: основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, ор-ганиза¬ции движения и перевозок. |
| 12 | ПК-22<br>способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; | Знать и понимать: возможности информационных технологий для автоматизированной обработки данных<br><br>Уметь: осуществлять поиск технической информации о прикладных системах.<br><br>Владеть: практическим применением информационных технологий, используемых в рамках темы исследования. |
| 13 | ПК-23<br>готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований; | Знать и понимать: Методы обработки экспериментальных данных.<br><br>Уметь: Проводить экспериментальные исследования качества информации.<br><br>Владеть: Навыками участия в постановке экспериментальных исследований качества информации. |
| 14 | ПК-24<br>способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; | Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие<br>деятельность разработчика на предпроектном этапе.<br><br>Уметь: формулировать требования к создаваемым информационным системам<br><br>Владеть: подходами к обоснованию целесообразности создания информационных систем |
| 15 | ПК-25<br>способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; | Знать и понимать: области и границы применения математических методов теории вероятностей и математической статистики для оценки и анализа результатов профессиональных исследований в области информатики и информационных технологий.<br><br>Уметь: применять математический аппарат в инновационных разработках в рамках предстоящей профессиональной деятельности.<br><br>Владеть: аппаратом теории вероятностей и математической статистики применительно к задачам анализа и синтеза в процессе разработки принципиально новых, в том числе интеллектуальных информационных систем. |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 16 | ПК-26<br>способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях. | Знать и понимать: ГОСТ 7.32.91 (ИСО 5966-83) “Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления”.<br><br>Уметь: логично и понятно описывать в формате отчёта и в формате презентации все этапы пройденной производственной практики в соответствии<br><br>Владеть: навыками работы в редакторе презентаций Microsoft PowerPoint |

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц, 3 1/3 недели / 180 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 | Самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Этап: Организационный этап Формирование задания на производственную практику (преддипломную практику) согласно утверждённому образцу, а также заполнение задания на выпускную квалификационную работу | 0,5 | 18 | 2 | 16 | Утвержд ённое индивиду альное задание студента на производ ственную практику , а также задание на выпускн ую квалифик ационну ю работу. |
| 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 | 0,5 | 18 | 2 | 16 | Отметки о прохожд ении инструкт ажей о технике безопасн ости и об |

| № 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 | Самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы).Фактическая установка необходимых программных средств и сред разработки. | | | | | охране труда. |
| 3. | Этап: Основной этап (Обзор объекта практики, существующей системы (технологии). Разработка проекта подсистемы или модуля системы): описание существующей и разрабатываемой системы/подсистемы, интерфейса, форм, базы данных, запросов, шаблонов документов, скриптов. Подготовка инструкций всем категориям пользователей системы. | 3,5 | 126 | 116 | 10 | Наличие глав пояснительной записки (отчёта), описывающей действия основного этапа производственной практики. |
| 4. | 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) | 0,5 | 18 | 2 | 16 | Наличие презентации о проделанной работе в производственной практики (для публичной защиты на кафедре результатов производственной практики) Диф.зачёт |
| | Всего: | | 180 | 122 | 58 | |

Форма отчётности: Форма отчетности по производственной практике (преддипломной практике): публичная защита с предъявлением пояснительной

записки (отчёта) по производственной практике (преддипломной практике), презентации, а также полностью заполненной студенческой книжки производственного обучения и утверждённого текста задания на производственной практику (преддипломную практику), а также задания на выпускную квалификационную работу.

## 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. | Ядро Oracle. Внутреннее устройство для администраторов и разработчиков баз данных | Джонатан Л. | 2015, М.: ДМК Пресс. | 3 [95-289] |
| 2. | Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 | Дэвид Хеффельфингер | 2013, М.: ДМК Пресс. | 3 [18-300] |
| 3. | LabVIEW: стиль программирования | Блюм П. | 2010, М.: ДМК Пресс. | 3 [41-329] |
| 4. | 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] |
| 5. | 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] |
| 6. | 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] |

### 8.2. Дополнительная литература

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания. Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|---|---|---|---|---|
| 1. | ГОСТ IEC 82079-1-2014 Подготовка инструкций по применению. Построение, содержание и представление материала. Часть 1. Общие принципы и подробные требования | | 2015, М.: Стандартинформ. | 3 [2-44] |

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания. Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|---|---|---|---|---|
| 2. | ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы | | 2014, Стандартинформ. | 2-3 [4-14] |
| 3. | ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом) | | 2014, Стандартинформ. | 2-3 [2-11] |
| 4. | ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания | | 2010, Стандартинформ. | 2-3 [2-5] |
| 5. | ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы | | 2010, Стандартинформ. | 2 [2-9] |
| 6. | Разработка пользовательского интерфейса | Мандел Т. | 2007, ДМК Пресс. | 3 [193-278] |
| 7. | Порядок организации и проведения производственного обучения студентов в Московском государственном университете путей сообщения | | 2006, МИИТ. | 1 [1-9] |
| 8. | ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов | | 2006, Стандартинформ. | 4 [2-28] |
| 9. | ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления | | 2001, ИПК Издательство стандартов. | 3-4 [5-19] |

## 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 1С
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!
www.wasm.ru – форум программистов
http://www.google.ru – поисковая система

**9. Образовательные технологии**

При выполнении производственной практики (преддипломной практики) бакалавров используются следующие формы образовательных технологий:
• индивидуальная организационная форма (при выполнении);
• групповая организационная форма (при проведении организационного собрания, 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/инструкций пользователя в твёрдой копии, монографий, изданных 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 консультировании с куратором/руководителем, при обсуждении, при публичной выступлении с защитой результатов производственной практики).

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

Перечень программного обеспечени:
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 проведении 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.