

## **ПРИЛОЖЕНИЯ 5-6**

**Программы учебной практики (практики по  
получению первичных профессиональных умений  
и навыков), производственной практики  
(практики по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности  
(в том числе технологической практики)),  
преддипломной практики**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе  
и связям с производством

  
Е.А.Малыгин

« 31 » 08 2015г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)  
Б.2.У.1**

Направление подготовки – 09.04.02 – «Информационные системы и технологии»

Профиль – без профиля  
Квалификация – магистр  
Форма обучения – очная

Факультет – Электротехнический


Кафедра – «Информационные технологии и защита информации»

Разработчик:

Доцент кафедры ИТ и ЗИ

 / К.А. Паршин  
Подпись, дата

Декан ЭТФ

 / В.В. Башуров  
Подпись, дата

Председатель УМК факультета

 / Н.Л. Ракина  
Подпись, дата

Начальник отдела ДиА

 / Н.Ф. Сирина  
Подпись, дата

Руководитель производственной  
практики университета

 / Т.А. Несенюк  
Подпись, дата

Екатеринбург  
2015

## Содержание

1 Цель и задачи практики .....	4
2 Место практики в структуре ОП.....	4
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	5
4 Структура и содержание практики .....	6
5 Фонд оценочных средств.....	7
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы .....	8
7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	8
8. Материально-техническое обеспечение работы .....	8

## 1 Цель и задачи практики

Учебная практика студентов по направлению «Информационные системы и технологии» является составной частью образовательной программы высшего образования.

Целью учебной практики является получения первичных профессиональных умений и навыков при создании приложений в среде разработки ArcGIS Online

### Задачи учебной практики:

- приобретение практических навыков размещения и публикации кэшированного картографического сервиса;
- использование Web-интерфейса для размещения и публикации сервиса;
- создание карт в среде ArcMap.

## 2 Место практики в структуре ОП

2.1 Учебная практика относится к циклу Б.2 образовательной программы.

2.2 Для прохождения учебной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами – табл. 1:

Таблица 1

№ п.п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б1.В.ОД.1	Геоинформационные системы в науке и технике

Для успешного прохождения учебной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении предшествующей дисциплины:

### **Знать:**

- теоретические основы геодезии и картографии;
- теоретические основы геоинформационных систем;

### **Уметь:**

- выполнять формирование карты на основе облака точек;
- выполнять формирование карты на основе прототипов расположенных на общедоступных ресурсах в сети Internet;

### **Владеть:**

- пользовательским интерфейсом программного продукта ArcGis;

2.3. Полученные знания и практический опыт учебной практики необходим для прохождения следующих дисциплин –Табл.2:

Таблица 2

№ п.п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б1.В.ОД.6	Наука о данных и аналитика больших объемов информации
2	Б.3	ГИА

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, описываемые следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями

3.1. Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК), такими как:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7).

3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) такими как:

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);
- умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2);

В результате прохождения производственной практики студент должен:

**Знать:**

- методы создания карт в среде разработки ArcGIS Online;
- методы добавления данных в созданные карты;
- методы совместной работы над проектом среде разработки ArcGIS Online;

**Уметь:**

- создавать учетные записи в среде разработки ArcGIS Online
- создавать Web-приложения, обеспечивающие совместную работу над проектом в среде разработки ArcGIS Online

**Владеть:**

- пользовательским интерфейсом среды разработки ArcGis Online;

## **4 Структура и содержание практики**

Учебная практика является стационарной, проводится во 2 семестре, продолжительность – 2 недели, завершается промежуточной аттестацией с выставлением оценки. Трудоемкость – 108 часов (3 зачетных единицы).

Форма проведения практики – дискретно, по видам практик.

В ходе практики предусмотрены следующие виды деятельности:

- проектно-конструкторская;

Структура учебной практик представлена в табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля
1	Этап 1. Организация практики	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению индивидуального задания, оформлению отчета.	4	Утверждение индивидуального задания руководителем практики
2	Этап 2. Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания в среде разработки ArcGis Online	88	Периодические проверки выполнения индивидуального задания руководителем
3	Этап 3. Подведение итогов практики. Защита отчета	1. Презентация проекта выполненного по индивидуальному заданию. 2. Защита отчета по практике	16	Защита отчета по практике. Выставление оценки.
<b>Итого</b>			<b>108</b>	

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики с учетом возможностей кафедр университета, предприятия, на котором проводится практика, и закрепляется в индивидуальном задании.

## 5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов учебной практики в установленной учебным планом форме дифференцированного зачета. Фонд оценочных средств состоит:

- 1 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 2 Шкалы оценивания результатов практики;
- 3 Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины;
- 4 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения;
- 5 Образец отчета по практике;
6. Примерное индивидуальное задание;

## 7. Примерный перечень вопросов.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы

6.1 Рекомендуемая литература			
6.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Блиновская, Задоя	Введение в геоинформационные системы	Москва: Издательство "ФОРУМ"2014г
6.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гиршберг	Геодезия	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2013г.
6.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гиршберг	Геодезия: Задачник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2014г.
6.1.4 Нормативное обеспечение			
Л4.1	Информационно-справочная система «Консультант плюс»		
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»			
Э1	http://www.esri.com/training/main/arcgis-online-administrators		

### 7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Для реализации практики используется Интернет браузер и сгенерированная учетная запись в среде ArcGIS Online.

Основным интернет ресурсом, используемым при прохождении практики является портал <http://www.esri.com/training>

### 8. Материально-техническое обеспечение работы

При прохождении учебной практики используются лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

Групповые консультации необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа, а также в компьютерном классе, где имеется доступ к сети «Интернет».



Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса и в читальном зале.

Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

## Лист дополнений и изменений

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ  
На 20\_\_20\_\_учебный год.

По учебной практике (практике по получению первичных  
профессиональных умений и навыков)  
для направления магистратуры 09.04.02 (230400.68) «Информационные  
системы и технологии»

Основание: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В программу вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор рабочей программы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Начальник отдела докторантуры и аспирантуры \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе  
и связям с производством



Е.А.Малыгин

« 31 » 08 2015г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА))  
Б.2.П.1**

Направление подготовки – 09.04.02 – «Информационные системы и технологии»

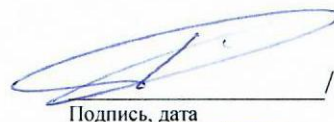
Профиль – без профиля  
Квалификация – магистр  
Форма обучения – очная

Факультет – Электротехнический

Кафедра – «Информационные технологии и защита информации»

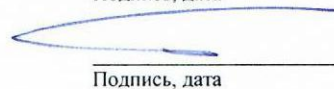
Разработчик:

Доцент кафедры ИТ и ЗИ

  
Подпись, дата

/ К.А. Паршин

Декан ЭТФ

  
Подпись, дата

/ В.В. Башуров

Председатель УМК факультета

  
Подпись, дата

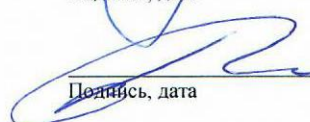
/ Н.Л. Ракина

Начальник отдела ДиА

  
Подпись, дата

/ Н.Ф. Сирина

Руководитель производственной  
практики университета

  
Подпись, дата

/ Т.А. Несенюк

Екатеринбург  
2015

## Содержание

1 Цель и задачи практики .....	13
2 Место практики в структуре ОП.....	13
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	14
4 Структура и содержание практики .....	16
5 Фонд оценочных средств.....	17
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы .....	18
7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	19
8. Материально-техническое обеспечение работы .....	19

## 1 Цель и задачи практики

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### Задачи производственной практики:

- Приобретение практических навыков конфигурации активного сетевого оборудования посредством операционной системы Cisco IOS;
- Проектирование сетей передачи данных на коммутаторах второго и третьего уровня;
- Организация маршрутизации информационных потоков в корпоративных сетях передачи данных.

## 2 Место практики в структуре ОП

2.1 Производственная практика относится к циклу Б.2 образовательной программы.

2.2 Для прохождения производственной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами – табл. 1:

Таблица 1

№ п.п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б1.В.ОД.2	Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных

Для успешного прохождения производственной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении предшествующей дисциплины:

### **Знать:**

- теоретические основы коммутации и маршрутизация в локальных сетях передачи данных;
- стек протоколов TCP/IP;
- понятие о физической и логической адресации узлов сети передачи данных;
- структуру команд операционной системы Cisco IOS.

### **Уметь:**

- выполнять базовую настройку коммутаторов второго и третьего уровней из командной строки операционной системы Cisco IOS;

- выполнять базовую настройку маршрутизатора из командной строки операционной системы Cisco IOS;
- выполнять сегментацию локальной сети передачи данных при помощи виртуальных сетей.

**Владеть:**

- системой команд операционной системы Cisco IOS V 12.2;

2.3. Полученные знания и практический опыт производственной практики необходим для прохождения следующих дисциплин –Табл.2:

Таблица 2

№ п/п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б1.В.ОД.3	Хранение информации и управление данными
2	Б1.В.ОД.4	Облачные инфраструктуры и сервисы
3	Б1.В.ДВ.4.1	Корпоративные информационные системы на транспорте
4	Б.3	ГИА

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, описываемые следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями

3.1. Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК), такими как:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-7).

3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) такими как:

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);
- умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2);
- умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

- готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств (ПК-16);

В результате прохождения производственной практики студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы построения отказоустойчивых систем и сетей передачи данных;
- особенности настройки коммутаторов уровня доступа для отказоустойчивых сетей передачи данных;
- область применения статической и динамической маршрутизации;
- структуру команд операционной системы Cisco IOS для IPv6.

**Уметь:**

- выполнять динамическое планирование IP- адресации сети передачи данных предприятия для IPv4 и IPv6 адресации;
- выполнять настройку системы преобразования сетевых адресов NAT;
- выполнять переход с IPv4 адресации на IPv6 адресацию;
- выполнять базовую настройку коммутаторов второго и третьего уровней из командной строки операционной системы Cisco IOS для IPv6;
- выполнять базовую настройку маршрутизатора из командной строки операционной системы Cisco IOS для IPv6;
- выполнять сегментацию локальной сети передачи данных при помощи виртуальных сетей.

**Владеть:**

- системой команд операционной системы Cisco IOS V 15.0 – k9;

## **4 Структура и содержание практики**

Производственная практика является стационарной, проводится во 2 семестре, продолжительность – 4 недели, завершается промежуточной аттестацией с выставлением оценки. Трудоемкость – 216 час. (6 зачетных единиц).

Форма проведения практики – дискретно, по видам практик.

В ходе практики предусмотрены следующие виды деятельности:

- проектно-конструкторская;



- научно-исследовательская;
- инновационная.

Структура производственной практики представлена в табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля
1	Этап 1. Организация практики	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению индивидуального задания, оформлению отчета.	4	Утверждение индивидуального задания руководителем практики
2	Этап 2. Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания в среде разработки Cisco Packet Tracer и на оборудовании вендора	196	Периодические проверки выполнения индивидуального задания руководителем
3	Этап 3. Подведение итогов практики. Защита отчета	3. Презентация проекта выполненного по индивидуальному заданию. 4. Защита отчета по практики	16	Защита отчета по практике. Выставление оценки.
<b>Итого</b>			<b>216</b>	

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики с учетом возможностей кафедр университета, предприятия, на котором проводится практика, и закрепляется в индивидуальном задании.

## 5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов производственной практики в установленной учебным планом форме дифференцированного зачета. Фонд оценочных средств состоит:

- 1 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 2 Шкалы оценивания результатов практики;

- 3 Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины;
- 4 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения;
- 5 Образец отчета.
6. Примерное индивидуальное задание;
7. Примерный перечень вопросов.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы

6.1 Рекомендуемая литература			
6.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ермаков А. Е.	Основы конфигурирования корпоративных сетей CISCO	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013
Л1.2	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013
6.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем: практикум	Москва: Юрайт, 2012
Л2.2	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013
6.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Паршин К. А., Паршина Е. В.	Проектирование информационных систем	Екатеринбург: УрГУПС, 2010
6.1.4 Нормативное обеспечение			
Л4.1	Информационно-справочная система «Консультант плюс»		
Л4.2	Система ГОСТ серия 34, 21		
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»			
Э1	Образовательная среда Академии сетевых технологий Cisco Systems www.Natacad.com		
Э2	CIT-Forum (www.citforum.ru)		
Э3	Журнал «Открытые системы» (www.osp.ru)		
Э4	Журнал сетевых решений «LAN» (www.osp.ru/lan)		
Э5	Журнал «Сети» (www.osp.ru/nets)		

## **7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Для реализации практики используется средство симуляции и моделирования работы сетей передачи данных Cisco Packet Tracer Student 5.0.

Основным интернет ресурсом, используемым при прохождении практики является образовательная среда сетевой академии Cisco Networking Academy [www.netacad.com](http://www.netacad.com)

## **8. Материально-техническое обеспечение работы**

При прохождении производственной практики используются лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

Групповые консультации необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа, а также в компьютерном классе, где имеется доступ к сети «Интернет».

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса и в читальном зале.

Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

## Лист дополнений и изменений

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ  
На 20\_\_20\_\_учебный год.

По производственной практике (практике по получению  
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в  
том числе технологической практике))  
для направления магистратуры 09.04.02 (230400.68) «Информационные  
системы и технологии»

Основание: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В программу вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор рабочей программы	_____ (Ф.И.О., подпись)
Зав. кафедрой	_____ (Ф.И.О., подпись)
Председатель УМК факультета	_____ (Ф.И.О., подпись)
Начальник отдела докторантуры и аспирантуры	_____ (Ф.И.О., подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
и связям с производством



Е.А.Малыгин

« 31 » 08 2015г.

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.П.3**

Направление подготовки – 09.04.02 – «Информационные системы и технологии»

Профиль – без профиля

Квалификация – магистр


Форма обучения – очная

Факультет – Электротехнический

Кафедра – «Информационные технологии и защита информации»

Разработчик:

Доцент кафедры ИТ и ЗИ

  
Подпись, дата

/ К.А. Паршин

Декан ЭТФ

  
Подпись, дата

/ В.В. Башуров

Председатель УМК факультета

  
Подпись, дата

/ Н.Л. Ракина

Начальник отдела ДиА

  
Подпись, дата

/ Н.Ф. Сирина

Екатеринбург  
2015

## Содержание

1 Цель и задачи практики .....	23
2 Место практики в структуре ОП.....	23
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	24
4 Структура и содержание практики .....	26
5 Фонд оценочных средств .....	27
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы .....	28
7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	28
8. Материально-техническое обеспечение работы .....	29

## 1 Цель и задачи практики

Целью преддипломной практики является углубленное изучение предметной области и получение теоретических сведений и результатов практического анализа объекта исследования для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

### Задачи преддипломной практики:

- Приобретение практических навыков виртуализации ресурсов Data Storage оборудования ЕМС<sup>2</sup>;
- Приобретение практического навыка проектирования отказоустойчивых систем хранения данных в организации;
- Приобретение практического навыка конфигурации облачных сервисов на базе программного обеспечения ЕМС<sup>2</sup>;
- Приобретение практического навыка визуализации данных реализуемого проекта.

## 2 Место практики в структуре ОП

2.1 Преддипломная практика относится к циклу Б.2 образовательной программы.

2.2 Для прохождения преддипломной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами – табл.1:

Таблица 1

№ п.п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б1.В.ОД.3	Хранение информации и управление данными
2	Б1.В.ОД.4	Облачные инфраструктуры и сервисы
3	Б1.В.ОД.6	Наука о данных и аналитика больших объемов информации
4	Б1.В.ДВ.4	Корпоративные информационные системы на транспорте

Для успешного прохождения преддипломной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении предшествующих дисциплин:

**Знать:**

- теоретические основы методов хранения информации и управления данными в корпоративной сети предприятия;
- теоретические основы миграции данных и ресурсов вычислительной системы в облачные сервисы;
- теоретические основы методов обработки больших объемов данных.

**Уметь:**

- выполнять расчет необходимого числа жестких дисков системы хранения данных;
- выполнять проектирование RAID - массивов для определенной инфраструктуры корпоративной сети передачи организации;
- выполнять миграцию приложений в облачные сервисы центра обработки данных предприятия;
- выполнять статистический анализ и выявлять корреляционные свойства данных исследуемого явления.

**Владеть:**

- системой команд гипервизора EMC VMware;

2.3. Полученные знания и практический опыт преддипломной практики необходим для прохождения следующих дисциплин Табл.2:

Таблица 2

№ п.п	Код согласно учебного плана	Название дисциплины
1	Б.3	ГИА

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, описываемые следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями

3.1. Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК), такими как:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в



том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) такими как:

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);
- умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2);
- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем (ПК-14);
- способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач (ПК-15);
- готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств (ПК-16);

В результате прохождения производственной практики студент должен:

**Знать:**

- методы построения отказоустойчивых систем хранения данных;

- методы миграции приложений в облачные сервисы;
- методы визуализации результатов обработки поточных данных реального времени;

**Уметь:**

- выполнять конфигурацию гипервизора для распределения вычислительных ресурсов под задачи организации;
- выполнять настройку сценариев для облачных сервисов;
- выполнять визуализацию результатов обработки данных большого объема;

**Владеть:**

- системой команд языка программирования R;

## **4 Структура и содержание практики**

Преддипломная практика является стационарной, проводится в 4семестре, продолжительность – 18 недели, завершается промежуточной аттестацией с выставлением оценки. Трудоемкость – 972 часа (27 зачетных единиц).

Форма проведения практики – дискретно, по видам практик.

В ходе практики предусмотрены следующие виды деятельности:

- проектно-конструкторская;
- инновационная.

Структура учебной практик представлена в табл. 3.

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики с учетом возможностей кафедр университета, предприятия, на котором проводится практика, и закрепляется в индивидуальном задании.

Таблица 3

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля
1	Этап 1. Организация практики	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению индивидуального задания, оформлению отчета.	8	Утверждение индивидуального задания руководителем практики
2	Этап 2. Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания по конфигурации гипервизора и оборудования EMC <sup>2</sup> в рамках проекта.	928	Периодические проверки выполнения индивидуального задания руководителем
3	Этап 3. Подведение итогов практики. Защита отчета	5. Презентация проекта выполненного по индивидуальному заданию. 6. Защита отчета по практике	36	Защита отчета по практике. Выставление оценки.
<b>Итого</b>			<b>972</b>	

## 5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов производственной практики в установленной учебным планом форме дифференцированного зачета. Фонд оценочных средств состоит:

- 1 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 2 Шкалы оценивания результатов практики;
- 3 Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины;
- 4 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения;
- 5 Образец отчета;
6. Примерное индивидуальное задание;
7. Примерный перечень вопросов.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы

6.1 Рекомендуемая литература			
6.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пахунова, Аскеров, Пахунов	Общая и прикладная статистика	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"2013
Л1.2	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013
Л1.3	Селетков, Днепровская	Управление информацией и знаниями в компании	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"2014
6.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вовк А. А., Поликарпов А. А.	Статистика железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп.2012
Л2.2	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013
6.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Паршин К. А., Паршина Е. В.	Проектирование информационных систем	Екатеринбург: УрГУПС, 2010
Л3.2	Попп Т. В.	Управление инновационными проектами	Екатеринбург: УрГУПС, 2013
6.1.4 Нормативное обеспечение			
Л4.1	Информационно-справочная система «Консультант плюс»		
Л4.2	Система ГОСТ серия 34, 21		
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»			
Э1	образовательная среда Академии EMC <sup>2</sup> www.emc.com		
Э2	CIT-Forum (www.citforum.ru)		
Э3	Журнал «Открытые системы» (www.osp.ru)		

## 7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Основным интернет ресурсом, используемым при прохождении практики является образовательная среда Академии EMC<sup>2</sup> [www.emc.com](http://www.emc.com)

## **8. Материально-техническое обеспечение работы**

При прохождении производственной практики используются лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

Групповые консультации необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа, а также в компьютерном классе, где имеется доступ к сети «Интернет».

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса и в читальном зале.

Лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, имеющиеся в распоряжении баз практики.

## Лист дополнений и изменений

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

### ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ На 20\_\_20\_\_учебный год.

По **преддипломной практике** для направления подготовки магистратуры  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Основание: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В программу вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор рабочей программы	_____ (Ф.И.О., подпись)
Зав. кафедрой	_____ (Ф.И.О., подпись)
Председатель УМК факультета	_____ (Ф.И.О., подпись)
Начальник отдела докторантуры и аспирантуры	_____ (Ф.И.О., подпись)