

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 (ОмГУПС (ОМИИТ))

УТВЕРЖДАЮ

Директор института образовательных комму-  
 никаций и дистанционных технологий  
 (название института (факультета))

А.Г. Ходкевич

подпись (И. О. Ф.)

28.05.2020

Е.В. Кондратенко р

подпись (И. О. Ф.)

29.01.2021

подпись (И. О. Ф.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

подпись (И. О. Ф.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

подпись (И. О. Ф.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Кафедра: «Автоматика и системы управления»

(наименование кафедры)

Автор(ы): Малютин Андрей Геннадьевич, заведующий кафедрой, к.т.н., доцент  
 Елизаров Дмитрий Александрович, доцент, к.т.н., доцент

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.02 Производственная практика

(индекс, вид практики в соответствии с учебным планом)

Б2.О.02.02(Пд) «Преддипломная практика»

(индекс, тип практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Информационная инфраструктура цифровой экономики»

Адаптированная образовательная программа: программа магистратуры

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020 и последующие

Форма обучения: очно-заочная

Год	Рассмотрено на заседании			
	кафедры		методической комиссии института (факультета)	
	Дата	Номер протокола	Дата	Номер протокола
2020	28.05	13	28.05	12
2021	21.01	7	29.01	5
2022				
2023				
2024				

## **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целями преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний и сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Преддипломная практика (далее – практика) относится к обязательной части Блока Б2 «Практики».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Инфокоммуникационные технологии и системы, Нейротехнологии и искусственный интеллект, Современные инфокоммуникационные технологии, Управление информационной инфраструктурой, Производственный менеджмент, Сквозные технологии цифровой экономики, Технологическая практика, Управление данными и Big data, Обеспечение информационной инфраструктуры, Ознакомительная практика, Управление ИТ-проектами.

Наименования последующих дисциплин, практик: дисциплины отсутствуют.

## **3. ВИД И ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика

Форма организации практики – дискретная, по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## **4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

### **4.1. Предполагаемые места прохождения практики**

Организация и проведение практики осуществляются на основе договоров с предприятиями (учреждениями, организациями), независимо от их организационно-правовых форм, или структурными подразделениями предприятий (учреждений, организаций), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы высшего образования (далее – профильная организация). Практика может быть проведена на базе университета.

Практика может проходить:

1) в информационно-вычислительных центрах, в службах информатизации и связи железных дорог, проектных, конструкторско-технологических, научно-исследовательских институтах, бюро, лабораториях, на предприятиях, в банках и в вычислительных центрах вузов, техническое оснащение и тематика работ в которых позволяют решать задачи практики;

2) на базе подразделений ОАО «РЖД»;

3) в структурных подразделениях и при кафедрах ОмГУПС, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы магистратуры 09.04.02 Инфокоммуникационные системы и технологии.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная дея-

тельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Практическая подготовка для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Безбарьерная среда для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями обеспечивается:

- 1) наличием приспособленной входной группы в здания для инвалидов и ЛОВЗ;
- 2) наличием возможностей перемещения инвалидов и ЛОВЗ внутри здания (приспособление коридоров, лестниц и т.д.);
- 3) наличием специально оборудованных санитарно-гигиенических помещений для ЛОВЗ (перила, поручни, специализированное сантехническое оборудование и т.д.);
- 4) оснащением зданий и сооружений системами противопожарной сигнализации и звукового оповещения;
- 5) информационными табличками о наличии ситуационной помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52875;

б) специализированной стоянкой для автотранспорта лиц с ограниченными возможностями в соответствии с ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 12.4.026;

7) специальными техническими средствами обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: тол с микролифтом; клавиатура адаптированная; выносная кнопка (большая); выносная кнопка (малая); джойстик; ресивер для беспроводной связи; система «Исток» для слабослышащих; ноутбуки; дисплей Брайля; видеоувеличитель.

Возможность организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями обеспечивается в аудиториях учебных корпусов по адресам:

644046, Омская область, г Омск, пр-кт Карла Маркса, д 35 (Учебный корпус);

644046, Омская область, г Омск, пр-кт Карла Маркса, д 35 (Лабораторный корпус локомотивов и теплоэнергетики).

При определении мест производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университет должен учитывать рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

## **4.2. Вводные мероприятия**

Перед началом практики заведующий кафедрой обеспечивает проведение обучающимся первичного инструктажа по охране труда и технике безопасности с соответствующей записью в журнале инструктажа.

## **4.3 Руководство практикой**

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от университе-

та), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора университета с указанием места прохождения практики (университет или профильная организация) с определением руководителя практики от университета, а также вида (типа) и периода прохождения практики.

Не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по образовательной программе в форме практики университет представляет в профильную организацию поименные списки обучающихся.

Руководитель практики от университета:

- обеспечивает организацию практической подготовки по образовательной программе при реализации практики;

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой; организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с руководителем практики от профильной организации за реализацию практической подготовки по образовательной программе в форме практики, за жизнь и здоровье обучающихся, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации обеспечивает:

- согласование рабочего графика (плана) проведения практики;

- организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны профильной организации;

- безопасные условия реализации практической подготовки по образовательной программе в форме практики, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

- ознакомление обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка, иными локальными нормативными актами профильной организации;

- проведение инструктажа обучающимся по охране труда, технике безопасности, противопожарной безопасности, соблюдению санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, осуществление надзора за их соблюдением обучающимися;

- подготовку и выдачу обучающемуся характеристики (отзыва) о его работе и качестве выполнения им программы практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, выданные руководителем практики от университета; соблюдают действующие в профильных организациях, где проходят практику, правила внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологические правила, гигиенические нормативы, иные локальные нормативные акты.

Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, определенном Положениями о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### **5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3
1	ПКС-3: Способен управлять аналитическими работами и подразделением	ПКС-3.1: Знать: методы планирования проектных работ
		ПКС-3.2: Уметь: планировать проектные работы
		ПКС-3.3: Иметь навыки: определения состава работ по разработке требований
2	ПКС-4: Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ПКС-4.1: Знать: архитектуру программных компонентов СУБД
		ПКС-4.2: Уметь: загружать компоненты СУБД
		ПКС-4.3: Иметь навыки: установки на жесткий диск сервера базы данных программного обеспечения СУБД
3	ПКС-5: Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПКС-5.1: Знать: основы администрирования операционной системы
		ПКС-5.2: Уметь: использовать специальные средства при работе с оборудованием
		ПКС-5.3: Иметь навыки: инсталляции программного обеспечения рабочих станций
4	ПКС-6: Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	ПКС-6.1: Знать: принципы организации современных инфокоммуникационных систем
		ПКС-6.2: Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
		ПКС-6.3: Иметь навыки: разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств
5	ПКС-1: Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях не-	ПКС-1.1: Знать: основы конфигурационного управления
		ПКС-1.2: Уметь: работать с системой контроля версий

1	2	3
	определенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ПКС-1.3: Иметь навыки: разработки плана конфигурационного управления
6	ПКС-2: Способен к управлению проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	<p>ПКС-2.1: Знать: системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления</p> <p>ПКС-2.2: Уметь: планировать работы в проектах в области ИТ</p> <p>ПКС-2.3: Иметь навыки: разработка правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации</p>

## 6. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

### 6.1. Общая трудоемкость практики составляет:

[15 зачетных единиц (540 академических часов), 10 недель.]

### 6.2. Содержание практики, структурированное по этапам

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость практики (в часах)			Формы текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6</b>					
1.	<b>Подготовительный этап:</b> - организационное собрание; - вводный инструктаж по охране труда технике безопасности; - порядок прохождения практики и правила оформления документов; - выдача индивидуального задания	10,00	0,30	9,70	Контроль посещаемости Проставление отметки в рабочем графике (плане)
2.	<b>Основной этап:</b> - отметка о прибытии на практику; - ознакомления с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; - получение практических навыков на рабочем месте прохождения практики с учетом использования передовых методов и технологий; - явка на консультацию к руководителю практики от университета; - сбор данных для оформления отчета по практике в соответствии с выданным индивидуальным заданием	520,00	6,20	513,80	Проверка документов с отметкой о прибытии на практику Проверка проекта отчета по практике  Проверка подписей и отметок руководителя практики от профильной организации в рабочем графике (плане) Проверка подписи руководителя практики от профильной организации на титульном листе отчета Контроль посещаемости при проведении консультации
3.	<b>Заключительный этап:</b> - подготовка и оформление обучающимся отчетных документов по практике - подготовка к защите отчета	10,00	1,00	9,0	Проверка отчета и рабочего графика (плана)
<b>Итого часов</b>		<b>540,00</b>	<b>7,50</b>	<b>532,50</b>	–
Форма промежуточной аттестации		Зачет			

### 6.3. Форма отчетности по практике

Обучающийся предоставляет следующие отчетные документы по практике: отчет, содержащий индивидуальное задание, рабочий график (план) проведения практики

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации по практике являются неотъемлемой частью настоящей рабочей программы практики и представлен отдельным документом в приложении к ней.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Учебная литература

№ п/п	Выходные данные учебного и (или) научного издания	Кол-во экз. в библи.	Гиперссылка для эл. доступа
1	2	3	4
1	Язык программирования PHP	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428975">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428975</a>
2	Архитектура предприятия: учебное пособие.	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439203">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439203</a>
3	Основы сетей передачи данных	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/100346">https://e.lanbook.com/book/100346</a>
4	Теория информации: учебное пособие.	-	<a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-informacii-434040">https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-informacii-434040</a>
5	IPv6 для профессионалов: учебное пособие	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429079">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429079</a>
6	Администрирование информационных систем: учебно-методическое пособие	-	<a href="http://bibl.omgups.ru/METMAT/Малютин-11.134.pdf">http://bibl.omgups.ru/METMAT/Малютин-11.134.pdf</a>
7	Спецразделы информатики: введение в MatLab	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268</a>
8	Теория и техника передачи информации	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952</a>
9	Сети и телекоммуникации	-	<a href="http://www.biblio-online.ru/thematic/?31&amp;id=urait.content.B50C8168-E6B6-4E14-8E22-F6F54DC3208D&amp;type=c_pub">http://www.biblio-online.ru/thematic/?31&amp;id=urait.content.B50C8168-E6B6-4E14-8E22-F6F54DC3208D&amp;type=c_pub</a>
10	Интеллектуальные системы	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148</a>
11	Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике	-	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993</a>
12	Основы научных исследований	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>
13	Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259371&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259371&amp;sr=1</a>

### 8.2. Ресурсы сети «Интернет»

— Официальный сайт Омского государственного университета путей сообщения [www.omgups.ru](http://www.omgups.ru).



- Сайт Министерства образования РФ: [www.edu.ru](http://www.edu.ru);
- CNews – крупнейшее издание в сфере корпоративных информационных технологий в России и странах СНГ: [cnews.ru](http://cnews.ru);
- «Конференция iXBT» – крупнейший форум по вопросам компьютерной тематики в России и СНГ: [forum.ixbt.com](http://forum.ixbt.com);
- MSDN – сеть разработчиков Microsoft (ежемесячный журнал сообщества разработчиков Microsoft, в котором публикуются статьи, связанные с разработкой на базе технологий Microsoft): [msdn.microsoft.com](http://msdn.microsoft.com);
- SourceForge – один из крупнейших сайтов разработчиков открытого программного обеспечения: [sourceforge.net](http://sourceforge.net);
- The Linux Foundation – некоммерческий консорциум развития Linux: [linuxfoundation.org](http://linuxfoundation.org);
- фонд свободного программного обеспечения (проекта GNU): [fsf.org](http://fsf.org);
- официальный сайт института инженеров электротехники и электроники (IEEE) международная некоммерческая ассоциация специалистов в области техники, мировой лидер в области разработки стандартов по радиоэлектронике, электротехнике и аппаратному обеспечению вычислительных систем и сетей: [www.ieee.org](http://www.ieee.org);
- официальный сайт компании Cisco Systems (производитель сетевого и телекоммуникационного оборудования): [www.cisco.com](http://www.cisco.com);
- официальный сайт компании IBM (производитель серверных систем и систем хранения данных, а также корпоративного программного обеспечения): [www.ibm.com](http://www.ibm.com);
- официальный сайт компании Intel Corporation (производитель электронных устройств и компьютерных компонентов, включая микропроцессоры и микроконтроллеры, наборы системной логики (чипсеты) и др.): [www.intel.ru](http://www.intel.ru).
- справочник по языку C: <http://c-spravochnik.ru/>.
- справочник по алгоритмам: <http://algotlist.manual.ru/>;
- среда разработки IntelliJ Idea the Java IDE <http://www.jetbrains.com/idea/>;
- документация по языку Java:  
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>;
- документация по платформе JavaFX:  
<https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/overview-summary.html>;
- документация по платформе Android:<http://developer.android.com/intl/ru/index.html>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **9.1. Перечень информационных технологий**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

### **9.2. Перечень (состав) лицензионного программного обеспечения и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Для пользования электронными ресурсами и оформления текстовых документов рекомендуется использовать лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office.

### 9.3. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой ОмГУПС через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека Омского государственного университета путей сообщения <http://bibl.omgups.ru>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. ЭБС учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте <http://www.umczdt.ru/books>.

Уникальная коллекция полнотекстовых учебных изданий и монографий по специальным дисциплинам железнодорожного транспорта, изданных ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте».

8. Профессиональные базы данных «Техэксперт», «КонсультантПлюс».

Современные профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

9. Поисковые Интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др. |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика в ОмГУПС проводится на базе кафедры «Автоматика и системы управления» в соответствии с выданным индивидуальным заданием. Практика проводится в лабораториях, компьютерных классах. При проведении практики по месту трудовой деятельности вне ОмГУПС требуются аналогичные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

Для проведения организационного собрания и приема зачета необходима аудитория с доской (предпочтительно белой маркерной – «whiteboard»), достаточным количеством посадочных мест и достаточной освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Каждый обучающийся обеспечивается во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе. Аудитории информационного центра библиотеки обеспечивают доступ к сети Интернет с компьютеров ОмГУПС, присоединенных к локальной вычислительной сети.

Материально-техническая база организации, деятельность которой связана с направленностью магистратуры, определяется в соответствии с требованиями законодательства в зависимости от правового статуса организации. |

Безбарьерная среда для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями обеспечивается:

- 1) наличием приспособленной входной группы в здания для инвалидов и ЛОВЗ;
- 2) наличием возможностей перемещения инвалидов и ЛОВЗ внутри здания (приспособление коридоров, лестниц и т.д.);
- 3) наличием специально оборудованных санитарно-гигиенических помещений для ЛОВЗ (перила, поручни, специализированное сантехническое оборудование и т.д.);
- 4) оснащением зданий и сооружений системами противопожарной сигнализации и звукового оповещения;
- 5) информационными табличками о наличии ситуационной помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52875;
- 6) специализированной стоянкой для автотранспорта лиц с ограниченными возможностями в соответствии с ГОСТ Р 52289 и ГОСТ Р 12.4.026;
- 7) специальными техническими средствами обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: тол с микролифтом; клавиатура адаптированная; выносная кнопка (большая); выносная кнопка (малая); джойстик; ресивер для беспроводной связи; система «Исток» для слабослышащих; ноутбуки; дисплей Брайля; видеоувеличитель.

Возможность организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями обеспечивается в аудиториях учебных корпусов по адресам:

644046, Омская область, г Омск, пр-кт Карла Маркса, д 35 (Учебный корпус);

644046, Омская область, г Омск, пр-кт Карла Маркса, д 35 (Лабораторный корпус локомотивов и теплоэнергетики). |

Автор(ы) программы практики:

Малютин Андрей Геннадьевич,  
заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

---

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание  
(при наличии)

28.05.2020

---

(дата)

Елизаров Дмитрий Александрович, доцент, к.т.н.

---

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание  
(при наличии)

28.05.2020

---

(дата)

## **11. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ**

**В 2021 г.**

Актуализированы списки литературы (п. 8).

Перечень (состав) лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (п. 9.2) и перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных (п. 9.3) актуальны и не требуют внесения изменений.

Автор(ы) изменений и дополнений:

Елизаров Дмитрий Александрович, доцент, к.т.н.,  
доцент

---

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание  
(при наличии)

21.01.2021

---

(дата)

## Приложение (обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
(ОмГУПС (ОмИИТ))

Кафедра: «Автоматика и системы управления»

(наименование кафедры)

Автор(ы): Малютин Андрей Геннадьевич, заведующий кафедрой, к.т.н., доцент  
Елизаров Дмитрий Александрович, доцент, к.т.н., доцент

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Б2.О.02 Производственная практика

(индекс и наименование вида практики из учебного плана)

Б2.О.02.02(Пд) «Преддипломная практика»

(индекс и наименование типа практики из учебного плана)

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Информационная инфраструктура цифровой экономики»

Адаптированная образовательная программа: программа магистратуры

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020 и последующие

Форма обучения: очно-заочная

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценивание и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью промежуточной аттестации, которые проводятся в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения», обучающихся по программам высшего образования.

## 2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРАКТИКЕ

Паспорт оценочных материалов по практике представлен в сводной таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3
1	ПКС-3: Способен управлять аналитическими работами и подразделением	ПКС-3.1: Знать: методы планирования проектных работ
		ПКС-3.2: Уметь: планировать проектные работы
		ПКС-3.3: Иметь навыки: определения состава работ по разработке требований
2	ПКС-4: Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ПКС-4.1: Знать: архитектуру программных компонентов СУБД
		ПКС-4.2: Уметь: загружать компоненты СУБД
		ПКС-4.3: Иметь навыки: установки на жесткий диск сервера базы данных программного обеспечения СУБД
3	ПКС-5: Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПКС-5.1: Знать: основы администрирования операционной системы
		ПКС-5.2: Уметь: использовать специальные средства при работе с оборудованием
		ПКС-5.3: Иметь навыки: инсталляции программного обеспечения рабочих станций
4	ПКС-6: Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	ПКС-6.1: Знать: принципы организации современных инфокоммуникационных систем
		ПКС-6.2: Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
		ПКС-6.3: Иметь навыки: разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств

1	2	3
5	ПКС-1: Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ПКС-1.1: Знать: основы конфигурационного управления
		ПКС-1.2: Уметь: работать с системой контроля версий
		ПКС-1.3: Иметь навыки: разработки плана конфигурационного управления
6	ПКС-2: Способен к управлению проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	ПКС-2.1: Знать: системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления
		ПКС-2.2: Уметь: планировать работы в проектах в области ИТ
		ПКС-2.3: Иметь навыки: разработка правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации

Таблица 1

Этапы текущего контроля	Показатели оценивания результатов обучения	Средства достижения результатов обучения	Шкала оценивания результатов обучения	Наименование оценочных материалов
1	3	4	5	6
Подготовительный	1. Выполнение работы на организационном собрании 2. Выполнение самостоятельной работы	1. Присутствие на организационном собрании 2. Получение индивидуального задания. 3. Прохождение вводного инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка, порядку прохождения практики и правилам оформления документов. 4. Изучение литературных источников информационных ресурсов информационно-телекоммуникационных сетей, электронных библиотечных систем, профессиональных баз	Прошел / не прошел  Количество и качество источников	Запись в рабочем графике (плане)  Собеседование на консультации



Этапы текущего контроля	Показатели оценивания результатов обучения	Средства достижения результатов обучения	Шкала оценивания результатов обучения	Наименование оценочных материалов
1	3	4	5	6
		данных, информационных справочных систем		
Производственный	Выполнение самостоятельной работы и работы на консультации	1. Нахождение на месте практики в соответствии с установленным в организации графиком 2. Соблюдение внутреннего трудового распорядка, а также дисциплины 3. Участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей 4. Подготовка и составление документации для таможенных целей 5. Обсуждение вопросов по практике на консультации	Составил / не составил	Проект отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием
Заключительный	Выполнение самостоятельной работы, подготовка отчета по практике, включая индивидуальное задание и рабочего графика (плана)	Подготовка и обработка материала, оформление отчета и рабочего графика (плана)	Подготовил / не подготовил  Соответствует / не соответствует	Правильность оформления отчета и рабочего графика (плана) Соответствие структуры отчета его содержанию
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>			В соответствии с таблицей 2 раздела 2	Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по практике приведено в таблице 2.

Таблица 2

Уровень освоения компетенции	Отметка по 100-балльной шкале (текущий контроль успеваемости)*	Отметка по пяти-балльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
высокий	93 – 100	«зачтено (отлично)»	Обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала практики, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень практических знаний. Знания, умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности обучающимися освоены.
базовый	76 – 92	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся показывает глубокие знания программного материала практики, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Знания, умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности обучающимися освоены.
пороговый	60 – 75	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала практики; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Знания, умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности обучающимися освоены.
–	0 – 59	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся показывает недостаточные знания программного материала практики, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Знания, умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности обучающимися не освоены.

\* проводится при рассредоточенной практике.

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

#### **3.1. Материалы для оценки индикаторов достижения компетенций при подготовке отчета по практике**

##### **3.1.1. Типовые индивидуальные задания**

Конкретный вариант индивидуального задания разрабатывается руководителем практики от университета, в зависимости от места практики, согласовывается с руководителем практики от профильной организации. Материалы выполненного задания должны быть отражены в отчете.

##### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Служба сбора данных телеметрии.
2. Универсальная программная платформа телеметрической системы.
3. Технологическая сеть передачи данных на базе беспроводных технологий.
4. Концентратор данных на базе промышленного компьютера.
5. Мобильный клиент мониторинга системы сбора данных.
6. Отказоустойчивый кластер системы хранения данных.
7. Платформа хранения данных системы телеметрии.

Обучающиеся во время практики наряду с выполнением заданий на рабочем месте должны изучить следующие вопросы:

организация на предприятии проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы (планирование программы работ, структура подразделений и состав исполнителей по теме, оперативное руководство разработками);

организация патентных исследований НИР и ОКР;

экономика опытно-конструкторских или научно-исследовательских работ (технико-экономические показатели, методы определения эффективности разработок, финансирование работ);

технико-эксплуатационные данные и особенности используемых, модернизируемых или разрабатываемых на предприятии информационных систем, устройств автоматизации и систем управления;

организация расчетов и исследований на ЭВМ, применяемые при этом методы и языки программирования;

защитные средства электроустановок и методы их расчета;

состав конструкторской и технологической документации для конкретной разработки;

стандарты и нормы по теме разработки, организация нормоконтроля;

системы автоматизированного проектирования;

мероприятия по повышению надежности и качества разработок;

разработка программ и программных компонентов информационных систем;

разработка инструментальных средств для документирования, описания, анализа и моделирования информационных и коммуникационных процессов в информационных системах;

разработка информационных систем и средств управления проектами;

разработка информационных систем и средств управления персоналом;

разработка информационных систем и средств управления финансовыми системами;

разработка информационных систем и средств управления, учета и отчетности на предприятиях.

перспективы использования систем искусственного интеллекта в управлении предприятием: CASE-технологии и реинжиниринг бизнес-процесса;  
моделирование и оптимизация информационных бизнес-процессов на предприятии;

управление информационными ресурсами предприятия;  
бизнес-аналитика информационных процессов;  
разработка проектов информационной безопасности предприятия;  
разработка проектов управления интернет-технологиями на предприятии;  
планирование и организация исполнения информационных технологий-проектов (ИТ-проектов) высокой сложности.

При выполнении индивидуального задания необходимо ознакомиться со следующими научно-техническими и производственными вопросами, связанными с темой ВКР:

перспективность развития рассматриваемой области техники;  
новизна выбранной темы по содержанию патентной и технической информации, опубликованной в отечественной и зарубежной литературе;

возможные варианты решения задачи, их сравнительная оценка по техническим и экономическим показателям;

близкие по конструкторским решениям и технологии производства изделия;

оценка и доказательства оптимальности принятых решений;  
программа (сроки, процедуры и этапы) внедрения проекта;  
экономическое обоснование эффективности проекта;  
вопросы организации внедрения проекта (ответственность и полномочия, организационная документация, процедура контроля внедрения проекта);  
вопросы организации техники безопасности.

### **3.1.2. Структура отчета по практике**

После прохождения практики обучающийся оформляет отчет по практике.

Отчет по практике должен содержать следующие листы, описанные по порядку их расположения в отчете: титульный лист; индивидуальное задание; содержание; введение; пункты основной части отчета, раскрывающие выполнение индивидуального задания; заключение; библиографический список; приложения (при необходимости). Примерный объем отчета по практике – 15–25 с. машинописного текста.

Во введении формулируются цель и задачи практики, описываются условия прохождения практики. Основная часть отчета по практике может составляться либо строго по пунктам индивидуального задания, либо отражать эти пункты в обобщенной форме. Заключение должно содержать краткие выводы о результатах практики, подтверждающие достижение цели и решение всех задач, предусмотренных практикой. Вывод должен быть содержательным, то есть доказывающим краткими основными положениями как обобщениями из текста изложения основной части отчета по практике, а не повторяющим содержание текста по цели и задачам практики во введении, лишь видоизменяющим имеющиеся там глаголы.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями СТП ОмГУПС-1.2-2005. Источники электронных ресурсов в библиографическом списке оформляются по правилам ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

### 3.1.3 Пример оформления титульного листа отчета по практике

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный университет путей сообщения»  
(ОмГУПС (ОмИИТ))

Кафедра «Автоматика и системы управления»

ОТЧЕТ

по \_\_\_\_\_ практике

(вид практики)

\_\_\_\_\_

(тип практики)

Место прохождения практики:

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Студент | гр. |  
\_\_\_\_\_ | И.И. Иванов |  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Руководитель практики  
от университета –  
| доцент кафедры АиСУ |  
\_\_\_\_\_ | П.П. Петров |  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Омск 201\_

### **3.2. Материалы для оценки оформления рабочего графика (плана)**

При прохождении практики обучающийся в первый день практики представляет руководителю практики от профильной организации рабочий график (план) прохождения практики. В течение периода времени практики руководитель практики от профильной организации заполняет краткий отчет о выполнении этапов прохождения практики. В последний день практики руководитель практики от профильной организации делает отметку об освоении обучающимся знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, достоинства и недостатки работы обучающегося.

### **3.3. Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация производится в форме устного зачета. Оценка формируется по результатам ответов на вопросы к отчету по практике (защита отчета).

Примерный перечень вопросов, формулируемых при защите отчета:

1. Поясните, в чем и как в ходе практики были выполнены поставленные при выдаче индивидуального задания цель и задачи практики?
2. Изложите основные выводы по итогам выполнения индивидуального задания по каждому из пунктов.
3. Какие алгоритмы, методы и средства обработки информации, применялись при анализе научно-технической информации по тематике исследования?
4. Какие методики анализа и синтеза структур построения человеко-машинных систем применялись в процессе прохождения практики?
5. Какие модели информационных систем и модели предметных областей рассматривались в процессе прохождения практики?
6. Какие методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей информационных систем использовались в процессе прохождения практики?
7. Уточните процессы и функции сопровождения и предоставления ИТ-сервисов.
8. Какие методы анализа, синтеза и оптимизации информационных систем рассматривались в процессе прохождения практики?
9. Назовите достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования.
10. Каковы особенности проектирования информационных систем на базе объектно-ориентированной декомпозиции?
11. Каковы практические основы моделирования информационных процессов и систем?
12. Какие методики постановки и проведения экспериментов и анализа результатов экспериментов применялись в процессе прохождения практики?
13. Изложите статистические методы обработки экспериментальных данных.
14. Какие технологии анализа результатов проектирования и разработки информационно-аналитических систем рассматривались в процессе прохождения практики?
15. Каким образом проводился выбор наиболее оптимальных решений при анализе результатов проектирования и разработки информационно-аналитических систем?
16. Назовите подходы к прогнозированию развития информационных систем и технологий.
17. Какие технологии управления развитием информационных систем применялись в процессе прохождения практики?
18. Сформулируйте условия безопасности собственной работы на предприятии, которых придерживались в ходе прохождения практики. Поясните, какие коммуникативные задачи по обеспечению безопасности ставились в ходе прохождения первичного ин-

структура в начале практики, приходилось ли в процессе прохождения практики обращаться к кому-либо по данному поводу?

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **4.1. Методическое описание процедуры оценивания отчета по практике и рабочего графика (плана)**

По окончании практики обучающийся предоставляет отчет руководителю практики от университета, который проверяет структуру отчета по практике и содержание на предмет освоенности компетенций, оформление на соответствие требованиям п. 3.1.2 оценочных и методических материалов по практике и СТП ОмГУПС-1.2-2005. Работы студенческие выпускные и квалификационные.

Преподаватель оценивает следующие критерии: соответствие структуры отчета его содержанию, правильность заполнения, наличие и полнота раскрытия темы индивидуально-го задания, оформление отчета по стандартам предприятия.

Первичные признаки (признаки процесса) освоения компетенций, указанные в таблице 1 оценочных и методических материалов, подтверждаются руководителем практики от Университета в ходе текущего контроля практики в момент проверки готовности отчета практиканта к защите отчета. Данные признаки формируют либо оценку «не зачтено (неудовлетворительно)» на момент защиты отчета (в случае наличия хотя бы одной из составляющих, подпадающих под описание данной оценки в таблице 2, которой соответствует оценка освоения индикаторов компетенций с упоминанием частицы «не» в шкале оценивания по таблице 1 – «не подготовил», «не составил» и т. п.), либо составляют условие для получения в процессе защиты отчета одной из оценок по таблице 2 данных оценочных и методических материалов.

##### **4.2. Методическое описание процедуры оценивания результатов промежуточной аттестации**

Обучающийся предоставляет отчет по практике руководителю практики от университета, который проверяет структуру отчета по практике и содержание на предмет освоенности компетенций. При ответах на вопросы обучающемуся разрешается пользоваться отчетом по практике. Пользование учебниками, пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

Оценивание производится по итогам изучения отчета преподавателем и ответов на его вопросы с целью проверки уровня освоения компетенций.

Преподаватель оценивает следующие критерии: соответствие содержания отчета планируемым результатам практики, ответы на вопросы.

Оценивание по пятибалльной системе производится в соответствии с таблицей 2 раздела 2 данных оценочных и методических материалов.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Учебная литература

№ п/п	Выходные данные учебного и (или) научного издания	Кол-во экз. в библи.	Гиперссылка для эл. доступа
1	2	3	4
1	Язык программирования PHP	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428975">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428975</a>
2	Архитектура предприятия: учебное пособие.	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439203">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439203</a>
3	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций	-	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561238">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561238</a>
4	Теория информации: учебное пособие.	-	<a href="https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-434040">https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-434040</a>
5	IPv6 для профессионалов: учебное пособие	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429079">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429079</a>
6	Администрирование информационных систем: учебно-методическое пособие	-	<a href="http://bibl.omgups.ru/METMAT/Малютин-11.134.pdf">http://bibl.omgups.ru/METMAT/Малютин-11.134.pdf</a>
7	Спецразделы информатики: введение в MatLab	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268</a>
8	Теория и техника передачи информации	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952</a>
9	Сети и телекоммуникации	-	<a href="https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-399379">https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-399379</a>
10	Интеллектуальные системы	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259148</a>
11	Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике	-	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993</a>
12	Основы научных исследований	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>
13	Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие	-	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259371&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259371&amp;sr=1</a>