

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

Е. Ю. Пудов

« 26 » 08 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Системная интеграция и автоматизация информационных процессов

Присваиваемая квалификация
«бакалавр»

Формы обучения
очная, заочная

Прокопьевск 2022 г.

Рабочую программу составил:

Доцент кафедры ИиАПС О.А. Ивина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Протокол № 1 от «25» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой
информационных технологий, машиностроения
и автотранспорта


Д.А. Малышкин

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 1 от «26» 08 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии


Е.С. Голикова

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ЗЕ – зачетная единица;

НЕУД – неудовлетворительно;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ – отлично;

ОФ – очная форма обучения;

ОЗФ – очно-заочная форма обучения;

ПК – профессиональная компетенция;

УД – удовлетворительно;

ХОР – хорошо.



1651889130

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: Производственная, Эксплуатационная практика.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 - Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

универсальных компетенций:

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Результаты обучения по дисциплине:

Знать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать основы разработки алгоритмов и программ

Знать многообразие платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Знать виды математических моделей, методов и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Иметь опыт управления временем, планирования траектории саморазвития

Иметь опыт разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

Иметь опыт выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Иметь опыт применения математических моделей, методологией проектирования информационных и автоматизированных систем

Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Уметь выбирать платформы и инструменты для работы с программно-аппаратными средствами для разработки информационных систем

Уметь применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Владеть навыками управления временем, планированием траектории саморазвития

Владеть навыками практической разработки алгоритмов и программ в области информационных систем и технологий

Владеть знаниями для выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем



1651889130

Владеть навыками разработки математических моделей, методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем

3 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная, Эксплуатационная практика входит в формируемую участниками образовательного процесса часть Блока 2 «Практики» ОПОП. Для формирования компетенций, указанных в пункте 2, в процессе прохождения практики необходимо владеть сформированными результатами обучения, полученными в результате освоения дисциплин (модулей), прохождения практики, входящих в состав обязательной и формируемой участниками образовательного процесса части образовательной программы, предшествующих прохождению практики.

4 Объем практики и ее продолжительность

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем практики составляет 216 часов.

5 Содержание практики

Практика подразумевает анализ деятельности предприятия, с точки зрения используемых информационных систем. Одна из информационных систем выбирается для подробного анализа и последующей работы. Данный процесс закрепляется за студентами в качестве индивидуального задания. Студент должен выполнить подробный анализ информационной системы, принятого в качестве индивидуального задания, и выполнение начальных этапов разработки информационной системы, аналогичной рассматриваемой.

Индивидуальное задание предварительно намечается руководителем от кафедры. При поступлении на предприятие практики индивидуальное задание конкретизируется, корректируется с руководителем от предприятия. Конечный вариант скорректированного задания утверждается руководителем от кафедры

Содержание практики включает следующие процессы.

1. Изучение области применения рассматриваемой ИС.

Назначение программы (для чего предназначена данная ИС, какие проблемы решает, что позволяет получать, контекст применения технологии).

2. Анализ аналогичных решений. Особенности эксплуатации. Работа по установке, версии

Рассматриваются технологии, которые решают аналогичную проблему. Особенности этих технологий. Среди перечисляемых технологий необходимо сказать кратко и о выбранной, о её особенностях, преимуществах по сравнению с другими технологиями.

3. Подробное исследование выбранной информационной системы.

Необходимо изучить технологии её построения, сопутствующие технологии. Изучение необходимых ресурсов и особенностей установки. Необходимо выяснить разработчиков рассматриваемой технологии. Найти источники, откуда можно взять установку технологии. Выполнить установку изучаемой технологии. Применение изучаемой информационной системы. Необходимо выполнить разработку программных компонент с помощью рассматриваемой технологии.

4. Работа по поддержке. Архивация СУБД. Обновление.

Основными видами работ, выполняемых студентами в период практики, являются:

- организационная работа;

- теоретическая работа, направленная на обоснование, выбор теоретико-методической базы планируемого исследования;

- практическая работа, связанная с организацией и проведением собственного исследования, сбора эмпирических данных;

- обобщение полученных научных результатов.

Организационная работа. Участие в установочном и заключительном собраниях и консультациях по практике, подготовка отчетной документации по итогам практики.

Теоретическая работа предполагает ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа заключается в организации, проведении и контроле исследовательских процедур, сборе первичных эмпирических данных, их предварительном анализе.



1651889130

Обобщение полученных результатов включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской работе.

6 Формы отчетности по практике

По мере прохождения практики и накопления материалов студенты готовят технический отчет. В отчете должны быть отражены сведения по всем разделам, которые изложены в индивидуальном задании по практике. К отчету прилагаются чертежи, схемы и другие графические материалы. Сброшюрованный отчет должен иметь титульный лист, индивидуальное задание по практике и протокол защиты по форме, указанной в приложении. Объем отчета в рукописном варианте не должен превышать 40-50 страниц. Отчет проверяется и подписывается руководителем (консультантом) от предприятия, который в протоколе отмечает качество выполненной работы и проявленное студентом отношение к работе на практике, проставляет оценку. После этого отчет проверяет и подписывает руководитель от университета и оценивает результаты выполнения студентом индивидуального задания и решает вопрос о возможности защиты практики перед комиссией. Содержание и последовательность расположения материалов в отчете:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание.
3. Краткая характеристика завода и того подразделения, в котором студент проходит практику.
4. Описание вопросов по всем пунктам раздела 4.
5. Приложения.

Результаты защиты отчета по практике оформляются протоколом.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ф о р м а (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
--	---	--	---	----------------



1651889130

<p>собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики</p>	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития</p> <p>Владеть навыками управления временем, планированием траектории саморазвития</p> <p>Иметь опыт управления временем, планирования траектории саморазвития</p> <p>Знать основы разработки алгоритмов и программ</p> <p>Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>Владеть навыками практической разработки алгоритмов и программ в области информационных систем и технологий</p> <p>Иметь опыт разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>Знать многообразие платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>Уметь выбирать платформы и инструменты для работы с программно-аппаратными средствами для разработки информационных систем</p> <p>Владеть знаниями для выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>Иметь опыт выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>Знать виды математических моделей, методов и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть навыками разработки математических моделей, методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p>Иметь опыт применения математических моделей, методологией проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Высокий или средний</p>
---	--	--	--	----------------------------



1651889130

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

Формой текущего контроля по результатам прохождения производственной практике является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)). Текущий контроль успеваемости обучающихся может быть организован с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Критерии оценивания: - развернутый доклад о завершеном этапе прохождения практики, оформленный раздел в отчете по результатам прохождения практики в соответствии с требованиями к содержанию раздела и в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные – 65...100 баллов;

- доклад о завершеном этапе прохождения практики представлен не в полном объеме, разделы в отчете о результатах практики не оформлены, или оформлены не в соответствии с требованиями к содержанию и не в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные – 0...65 баллов.

Количество баллов	0...65	65...100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

7.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики. Аттестационное испытание может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. В процессе промежуточной аттестации устанавливается сформированность запланированных результатов прохождения практики, сформированность компетенций, указанных в п. 1 настоящей программы практики. Примерные вопросы собеседования:

1. Общие данные о исследуемой информационной системе
2. Область применения ИС, решаемые проблемы
3. Описание аналогичных решений.
4. Описание особенностей рассматриваемой информационной системы.
5. Ресурсы и установка.
5. Пример использования. Приложение.

Критерии оценивания:

85...100 баллов - представлен развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

75...84 баллов - представлен не достаточно развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные;

65...74 баллов - представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, но соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

0...64 баллов - доклад не представлен или представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся не уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не представлен или полностью не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и не соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные;

Количество баллов	0...64	65...74	75... 84	85...100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично



1651889130

7.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

7.2.3.1. В период прохождения практики обучающихся осуществляет подготовку отчета о результатах практики.

Подготовка отчета по практике осуществляется в соответствии с установленной структурой и в соответствии с индивидуальным планом графиком практики, выдаваемом обучающемуся руководителем практики от КузГТУ перед началом практики. Требования к структуре отчета по результатам прохождения практики

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список литературы;
7. приложения.

Текущий контроль по результатам прохождения практики проводится по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации. Текущий контроль проводится по завершении каждого этапа практики, кроме заключительного.

7.2.3.2. Промежуточная аттестация проводится по завершению заключительного этапа практики, по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации.

На промежуточную аттестацию представляется отчет по результатам практики, согласованный с руководителями практики от КузГТУ и профильной организации. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики. В процессе промежуточной аттестации руководители практики задают обучающемуся вопросы в форме собеседования.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Основная литература

1. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин ; В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 97, [2] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=178035&type=nstu:common> (дата обращения: 25.04.2022). – Текст : электронный.

2. Дубейковский, В. И. Эффективное моделирование с СА ERwin® Process Modeler / В. И. Дубейковский ; Редактор: Голубев О. А.. – Москва : Диалог-МИФИ, 2009. – 384 с. – ISBN 5864042161. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=136071 (дата обращения: 25.04.2022). – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Бакланова, О. Е. Информационные системы / О. Е. Бакланова. – Москва : Евразийский открытый институт, 2008. – 290 с. – ISBN 9785374000528. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90542 (дата обращения: 25.04.2022). – Текст : электронный.

2. Лихачева, Г. Н. Информационные системы и технологии / Г. Н. Лихачева, М. С. Гаспарян. –



1651889130

Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с. – ISBN 9785374001921. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90543 (дата обращения: 25.04.2022). – Текст : электронный.

8.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 25.04.2022). – Текст : электронный.

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>

8.5 Периодические издания

1. Автоматизация в промышленности : научно-технический и производственный журнал (печатный)

8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Ubuntu
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. 7-zip
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Microsoft Project

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.



1651889130

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

разбор конкретных примеров;
мультимедийная презентация.

1. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1651889130



1651889130

12 Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г.Прокопьевске

12.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Производственная, эксплуатационная практика»

1. Васильева, М. А. Информационное обеспечение систем управления. Проектирование базы данных с заданиями / М. А. Васильева, К. М. Филипченко, Е. П. Балакина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339740>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Куклина, И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Г. Куклина. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164833>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : СФУ, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157581>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Манухина, О. В. Информационные системы : учебное пособие / О. В. Манухина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-9293-2847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271508>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Крейдер, О. А. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О. А. Крейдер. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-89847-577-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154486>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155244>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.