

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Константинов И.С.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная проектно-технологическая практика**

Направление подготовки:

38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность программы (профиль):

Информационная бизнес-аналитика

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт информационных технологий и управляющих систем

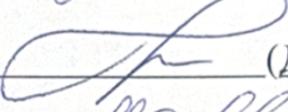
Кафедра прикладной информатики

Белгород 2025

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №990
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

Составители: канд.экон.наук, доц.  (С.П. Гавриловская)

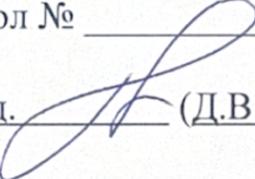
канд.экон.наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

канд.экон.наук, доц.  (Ю.С. Лаврова)

ст. препод.  (Р.А. Мясоедов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
прикладной информатики

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

« 28 » апреле 20 25 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 20 25 г., протокол № 8

Председатель: доц.  (Ю.Д. Рязанов)

1. Вид практики учебная практика

2. Тип практики проектно-технологическая практика

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
<b>ОПК-2.</b> Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий	<b>ОПК-2.3</b> Разрабатывает инновационные решения для оптимизации проектов и процессов в сфере информационно-коммуникационных технологий, а также оценивать их эффективность и потенциал для достижения бизнес-целей	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципов и методов разработки инновационных решений в сфере ИКТ;</li><li>– методов оценки эффективности и потенциала инновационных решений для достижения бизнес-целей.</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализа текущих бизнес-процессов, поиск возможностей для оптимизации с помощью ИКТ;</li><li>– разработки инновационных решений, соответствующих бизнес-целям и требованиям.</li></ul> <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применения различных инструментов и платформ для разработки и тестирования инновационных решений;</li><li>– анализа данных и использования аналитических инструментов для оценки эффективности решений.</li></ul>
<b>ОПК-4.</b> Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.3</b> Обеспечивает управление процессами проектирования систем с учетом потребностей клиентов и контрагентов	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципов и методов проектирования информационных систем;</li><li>– методов сбора и обработки информации о требованиях к системе с учетом потребностей клиентов и партнеров.</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализа потребности клиентов и контрагентов и перевод их в технические требования;</li><li>– выбора оптимального решения с учётом требований к системе и имеющихся ресурсов.</li></ul> <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– владения специализированными программами и инструментами для проектирования систем.</li></ul>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-2** Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Бизнес-аналитика в сфере ИКТ
2	Учебная научно-исследовательская работа
3	Учебная проектно-технологическая практика

**2. Компетенция ОПК-4** Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Корпоративная культура бизнес-аналитика
2	Системы управления электронным бизнесом
3	Учебная проектно-технологическая практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 2 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<i>Подготовительный</i>	Общее собрание студентов
		Консультация руководителя практики от кафедры
		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка в организации
		Консультация руководителя практики от организации/университета
2.	<i>Основной</i>	Ознакомительная экскурсия
		Сбор, обработка и анализ материала в соответствии с заданием
3.	<i>Заключительный</i>	Изучение подходов к разработке информационных систем для анализа бизнес-метрик
		Систематизация материалов для составления отчета по практике
		Подготовка и защита отчета по практике

Процесс организации практики состоит из 3 этапов: подготовительный, основной и заключительный.

*Подготовительный этап* включает следующие мероприятия: проведение общих собраний студентов, направляемых на учебную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов: с целями и задачами учебной практики; эта-

пами ее проведения; требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам; с учебно-методическим и информационным обеспечением учебной практики.

*Основной этап.* Учебная практика включает следующие разделы: аналитический и проектный. Руководство учебной практикой осуществляют руководители от кафедры. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями базы практики.

Основной формой проведения практики являются консультации представителей предприятия и преподавателей университета, работа в библиотеке, самостоятельная работа. Основными методами изучения являются личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, выполнение общего и индивидуального заданий.

*Заключительный этап.* Заключительный этап завершает учебную практику и проводится не позднее срока, установленного графиком учебного процесса. По окончании практики, перед зачетом, студенты представляют на кафедру оформленные: отчет по практике; индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении.

Для успешного выполнения программы практики студент должен посетить организационное собрание перед началом практики, выполнять все указания руководителей практики от предприятия и университета, соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка предприятия и вуза, не допускать фактов нарушения трудовой дисциплины. Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

Для успешного выполнения программы практики обучающемуся необходимо вырабатывать:

- умение самостоятельно усваивать материал, ставить задачу и проводить исследование в соответствии с ней, осуществлять поиск специальной литературы;
- проводить самодиагностику и анализ деятельности по подготовке отчета по практике;
- составлять отчет по представлению полученного результата решения конкретной задачи, учитывая установленный регламент;
- видеть суть критических суждений относительно представляемой работы и предложить возможное направление ее совершенствования в соответствии с поступившими рекомендациями и замечаниями.

#### *Пример задания основного этапа практики*

*Тема практики:* Разработка аналитической системы для прогнозирования продаж.

*Цель практики:* приобретение практических навыков в области анализа данных, машинного обучения и разработки информационных систем для прогнозирования бизнес-показателей.

*Задачи практики:*

1. Изучить методы и инструменты анализа данных и машинного обучения, применяемые для прогнозирования продаж.
2. Собрать и обработать данные, необходимые для построения модели прогнозирования.

3. Разработать и обучить модель прогнозирования продаж с использованием выбранных методов и инструментов.

4. Оценить качество и точность разработанной модели.

5. Разработать архитектуру или прототип аналитической системы, реализующей построенную модель прогнозирования.

6. Подготовить отчёт о результатах практики, включающий описание проведённой работы, полученные результаты и рекомендации по дальнейшему развитию системы.

*Задание на практику:*

Разработать прототип аналитической системы для прогнозирования продаж. Для этого необходимо:

1. Выбрать компанию или отрасль, для которой будет разрабатываться система прогнозирования продаж.

2. Изучить факторы, влияющие на продажи в выбранной компании или отрасли.

3. Собрать данные о продажах и влияющих на них факторах за определенный период времени.

4. Обработать собранные данные, приведя их к единому формату и устранив возможные ошибки и пропуски.

5. Выбрать методы и инструменты машинного обучения для прогнозирования продаж (например, регрессионный анализ, деревья решений, нейронные сети и т. д.).

6. Разработать модель прогнозирования продаж на основе выбранных методов и инструментов. Оценить качество и точность разработанной модели, используя соответствующие метрики и методы оценки.

7. Разработать архитектуру и прототип аналитической системы, реализующий построенную модель прогнозирования.

8. Подготовить отчёт о результатах практики, включающий:

- описание выбранной компании или отрасли;
- список факторов, влияющих на продажи;
- описание собранных и обработанных данных;
- выбор и обоснование выбранных методов и инструментов машинного обучения;
- результаты оценки качества и точности разработанной модели;
- описание разработанной архитектуры или прототипа аналитической системы;
- рекомендации по дальнейшему развитию и внедрению системы.

## **8. Формы отчетности по практике**

Отчетность по практике включает отчет и дневник практики.

Отчет рассматривается руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки.

Промежуточная аттестация по учебной практике проходит в форме защиты отчета (дифференцированный зачет).

Обучающиеся защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая

качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца.

*Содержание*: перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение*: цели, задачи и направления практической подготовки.

*Основная часть*: описание выбранной компании или отрасли; список факторов, влияющих на продажи; описание собранных и обработанных данных; выбор и обоснование выбранных методов и инструментов машинного обучения; результаты оценки качества и точности разработанной модели; описание разработанной архитектуры или прототипа аналитической системы.

*Заключение*: основные выводы и результаты проделанной работы, рекомендации по дальнейшему развитию и внедрению системы.

*Список литературы*: при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, информационно-аналитические и информационно-правовые материалы и т.п.), методические материалы.

*Приложения* могут включать изученные и рассмотренные различные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Требования к оформлению: поля (левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм); шрифт – Times New Roman, кегль – 14; межстрочный интервал – 1,5.

Общий объем отчета по практике – от 15 до 25 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами вверху по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 2 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-2.** Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-2.3</b> Разрабатывает инновационные решения для оптимизации проектов и процессов в сфере информационно-коммуникационных технологий, а также оценивать их эффективность и потенциал для достижения бизнес-целей	дифференцированный зачет, собеседование

**2. Компетенция ОПК-4.** Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-4.3</b> Обеспечивает управление процессами проектирования систем с учетом потребностей клиентов и контрагентов	дифференцированный зачет, собеседование

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Компетенции	Вопрос
ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какие методы и подходы вы используете для разработки инновационных решений в сфере информационно-коммуникационных технологий?</li><li>2. Как вы оцениваете потенциал разработанного решения для оптимизации проектов и процессов?</li><li>3. Какие инструменты и технологии вы применяете для анализа эффективности инновационных решений?</li><li>4. Как вы определяете, какие бизнес-цели могут быть достигнуты с помощью разработанного решения?</li><li>5. Какие факторы вы учитываете при оценке рисков, связанных с внедрением инновационных решений?</li><li>6. Как вы обеспечиваете соответствие разработанных решений требованиям безопасности и конфиденциальности данных?</li><li>7. Какие стратегии вы используете для внедрения инновационных решений в существующие проекты и процессы?</li><li>8. Как вы отслеживаете и анализируете результаты внедрения инновационных решений?</li><li>9. Какие метрики вы используете для оценки эффективности инновационных решений в долгосрочной перспективе?</li><li>10. Как вы адаптируете разработанные решения в ответ на изменения в бизнес-среде и требованиях клиентов? Приведите пример инновационного решения, которое вы разработали или внедрили для оптимизации</li></ol>

Компетенции	Вопрос
	<p>ИКТ-процессов. Как оно повлияло на эффективность проекта?</p> <p>11. Какие методы и инструменты вы используете для анализа текущих процессов и выявления областей для улучшения?</p> <p>12. Опишите ситуацию, когда ваше решение помогло сократить затраты или сроки реализации проекта. Какие метрики вы использовали для оценки успеха?</p> <p>13. Как вы оцениваете риски при внедрении новых технологий или подходов в ИКТ-проектах? Приведите пример.</p> <p>14. Какие технологии (AI, IoT, блокчейн, облачные решения и т. д.) вы считаете наиболее перспективными для оптимизации бизнес-процессов в ИКТ? Почему?</p> <p>15. Как вы определяете, что предлагаемое решение действительно инновационно, а не просто модный тренд?</p> <p>16. Как вы учитываете бизнес-цели компании при разработке ИКТ-решений? Можете привести пример, где ваше решение напрямую повлияло на KPI бизнеса?</p> <p>17. Какие подходы вы применяете для тестирования и валидации новых решений перед их масштабированием?</p> <p>18. Как вы измеряете ROI (возврат на инвестиции) от внедренных вами технологических решений?</p> <p>19. Опишите случай, когда ваше предложение по оптимизации было отклонено. Почему так произошло и как вы могли бы изменить подход?</p>
ОПК-4	<p>20. Как вы определяете потребности клиентов и контрагентов при проектировании систем?</p> <p>21. Какие методы и инструменты вы используете для анализа требований к системам?</p> <p>22. Как вы обеспечиваете соответствие проектных решений потребностям клиентов и контрагентов?</p> <p>23. Как вы управляете изменениями требований в процессе проектирования?</p> <p>24. Какие стратегии вы применяете для оптимизации процессов проектирования с учётом потребностей клиентов?</p> <p>25. Как вы контролируете качество проектных решений и их соответствие требованиям?</p> <p>26. Какие подходы вы используете для управления рисками при проектировании систем?</p> <p>27. Как вы обеспечиваете эффективное взаимодействие с клиентами и контрагентами в процессе проектирования?</p> <p>28. Какие инструменты и технологии вы применяете для визуализации проектных решений и их презентации клиентам?</p> <p>29. Как вы оцениваете удовлетворённость клиентов и контрагентов проектными решениями?</p> <p>30. Опишите ваш подход к сбору и анализу требований клиентов и контрагентов перед началом проектирования системы. Какие методы вы используете?</p> <p>31. Приведите пример, когда вам пришлось адаптировать архитектуру системы под изменившиеся требования заказчика. Как вы это реализовали?</p> <p>32. Как вы обеспечиваете баланс между техническими возможностями, сроками реализации и ожиданиями клиента?</p> <p>33. Какие инструменты и методологии (Agile, Waterfall, BPMN, UML и др.) вы применяете при проектировании систем? Почему?</p> <p>34. Как вы вовлекаете стейкхолдеров (клиентов, партнеров, внутренние</p>

Компетенции	Вопрос
	команды) в процесс проектирования? 35. Опишите случай, когда конфликт интересов между клиентом и техническими ограничениями повлиял на проектирование. Как вы его решили? 36. Какие метрики вы используете для оценки успешности проектирования системы с точки зрения удовлетворенности клиента? 37. Как вы учитываете масштабируемость и гибкость системы на этапе проектирования, чтобы учесть возможные будущие изменения требований? 38. Как вы документируете процесс проектирования и обеспечиваете прозрачность для клиентов и контрагентов? 39. Приведите пример, когда обратная связь от пользователей или контрагентов привела к доработке системы уже после начала проектирования. Как вы управляли этим процессом?

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий, стандартов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Полнота выполненного задания
	Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы
	Умение анализа и оптимизации проектов и процессов
	Умение учета требований заинтересованных сторон
Навыки	Выбор методики выполнения задания
	Использование методологий проектирования
	Оценки эффективности разработанных решений

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий, стандартов	Не знает терминов, определений, понятий, стандартов	Знает термины, определения, понятия, стандарты, но допускает неточности формулировок	Знает термины, определения, понятия, стандарты	Знает термины, определения, понятия, стандарты может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов	Не дает ответы на	Дает неполные от-	Дает ответы на	Дает полные, развер-

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
на вопросы	большинство вопросов	веты на все вопросы	вопросы, но не все - полные	нутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и, по существу, излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Полнота выполненного задания	Задание не выполнено или выполнено некачественно	Задание выполнено с незначительными ошибками в полном объеме	Задание выполнено в полном объеме	Задание выполнено в полном объеме. Обучающимся сформулированы самостоятельные выводы, выполнен анализ полученных результатов
Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы	При выполнении заданий обучающийся не смог сравнить, сопоставить и обобщить данные, результаты, а также не формулирует выводы	При выполнении заданий обучающийся с дополнительной помощью выполнил сравнение, сопоставление и обобщение данных, результаты, сформулировал выводы	При выполнении заданий обучающийся выполнил сравнение, сопоставление и обобщение данных, результаты, сформулировал выводы	При выполнении заданий обучающийся самостоятельно выполнил сравнение, сопоставление и обобщение данных, результаты, сформулировал грамотные выводы
Умение анализа и оптимизации проектов и процессов	При выполнении заданий обучающийся не смог выполнить анализ, не предложил варианты оптимизации проектов и процессов	При выполнении заданий обучающийся с дополнительной помощью смог выполнить анализ, предложил варианты оптимизации проектов и процессов	При выполнении заданий обучающийся смог выполнить анализ, предложил варианты оптимизации проектов и процессов	При выполнении заданий обучающийся самостоятельно смог выполнить анализ, предложил варианты оптимизации проектов и процессов
Умение учета требований заинтересованных сторон	При выполнении обучающийся задание не смог учесть требования заинтересованных сторон при подготовке решения	При выполнении обучающийся задание с незначительными неточностями и ошибками смог учесть требования заинтересованных сторон при подготовке решения	При выполнении обучающийся задание смог учесть требования заинтересованных сторон при подготовке решения	Обучающийся самостоятельно выполняет учет требований заинтересованных сторон при подготовке решения

## Оценка сформированности компетенций по показателю *Навыки*.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Выбор методики выполнения задания	Обучающийся не смог выбрать методику для выполнения задания	Обучающийся с дополнительной помощью смог выбрать методику для выполнения задания	Обучающийся смог выбрать методику для выполнения задания	Обучающийся смог аргументированно обосновать выбор методики для выполнения задания
Использование методологий проектирования	Обучающийся не смог использовать методологию проектирования	Обучающийся работает без системного подхода, методологии проектирования применяет формально	Обучающийся использует стандартные подходы методологии проектирования без глубокой адаптации	Обучающийся применяет современные методологии проектирования, выбирая оптимальные для проекта
Оценки эффективности разработанных решений	При выполнении заданий обучающийся не смог оценить эффективность разработанных решений	При выполнении заданий обучающийся с незначительными ошибками может обосновать экономический эффект от внедрения	При выполнении заданий обучающийся оценивает эффективность, но без глубокого анализа или сравнения с альтернативами	При выполнении заданий обучающийся использует метрики эффективности для оценки успеха внедрения

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – 4-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 299 с. – ISBN 978-5-4497-3335-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/142298.html>

2. Методология и технология проектирования информационных систем : методическое пособие / составители Н. А. Федькова. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. – 52 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/138235.html>

3. Морозова, Т. В. Экономическое обоснование проектных решений. Оценка рисков и эффективности проектов : учебное пособие / Т. В. Морозова. – Омск : Омский государственный технический университет, 2023. – 114 с. – ISBN 978-5-8149-3711-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/140882.html>

4. Софт для дизайнеров с искусственным интеллектом и встроенной графикой LUNACY: [сайт]. URL: <https://icons8.ru/lunacy>

5. Аналитическая платформа Analytic Workspace: [сайт]. URL: <https://analyticworkspace.ru/>

6. International Data Corporation (IDC): [сайт]. URL: <https://www.idc.com/cis>
7. Электронно-библиотечная система: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
8. Справочно-правовая система КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/>
9. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: [сайт]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/>
10. Цифровая статистика: [сайт]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe\\_upravlenie/cifrovaya\\_statistika/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/cifrovaya_statistika/)

## 10.2. Материально-техническая база

Учебная практика может проводиться как на базе университета, так и на базе предприятий и организаций. Необходимая учебная, методическая и научная литература для прохождения учебной практики имеется в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова и ЭБС. БГТУ им. В.Г. Шухова оснащен компьютерными классами с выходом в Интернет. Работает локальная сеть, обеспечивающая доступ к необходимым электронным ресурсам. Для проведения защиты отчетов о прохождении учебной практики используются учебные аудитории, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций, выходом в Интернет. Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, а также перечень оборудования и технических средств обучения представлены в таблице.

Материально-техническая база

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Компьютерный класс для проведения занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система ASTRA LINUX Вариант лицензирования «Орел» 1.7	Контракт №144-22 от 27.10.2022 лицензия №223100026-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-11874 от 07.11.2022 Лицензия бессрочная
2	Офисный пакет Мой офис Профессиональный 2.	Договор №143-22 от 31.10.2022 Лицензия бессрочная
3	Kaspersky Endpoint Security «Расширенный Russian Edition»	Контракт № 03261000041230000160001 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 21.08.2023. Срок действия лицензии 26.08.2025.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
4	Yandex browser	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения