

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Б2.П.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип производственная практика (научно-исследовательская работа)

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2022

г. Орск 2021

Рабочая программа практики «Б2.П.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)  
наименование кафедры

протокол № 2 от "06" 10 2021г.

Заведующий кафедрой  
программного обеспечения (ОГТИ)  
наименование кафедры



подпись

А.С. Попов  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент  
должность



подпись

О.В. Подсобляева  
расшифровка подписи

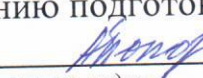
должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код наименование



личная подпись

А.С. Попов  
расшифровка подписи

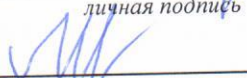
Заведующий библиотекой



личная подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Начальник ОИТ



личная подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи

© Подсобляева О.В., 2021  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цели практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение навыков, умений и опыта самостоятельной исследовательской деятельности при решении профессиональных задач в области разработки информационного и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления;
- сбор практического материала для написания научно-исследовательской работы.

### Задачи:

- работа с привлечением современных информационных технологий;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- решение конкретных задач исследования;
- обоснование выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) в соответствии с задачами выбранной темы научного исследования;
- развитие умений осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде (отчета по производственной практике, тезисов докладов, презентации, научной статьи, и т.д.), публичной защиты результатов;
- приобретение навыков оценки научной и практической значимости выбранной темы научного исследования и полученных результатов;
- развитие потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.8 Социокультурная коммуникация, Б1.Д.В.11 Компьютерное моделирование, Б1.Д.В.15 Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С, Б1.Д.В.16 Обработка экспериментальных данных на электронно-вычислительных машинах, Б1.Д.В.17 Проектирование автоматизированных информационных систем, Б1.Д.В.18 Администрирование в информационных и телекоммуникационных системах, Б1.Д.В.19 Тестирование программного обеспечения, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Б2.П.В.П.1 Производственная практика (технологическая практика), Б2.П.В.П.2 Производственная практика (эксплуатационная практика)*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций              | Код и наименование индикатора достижения компетенции                    | Планируемые результаты обучения при прохождении практики  |
|---|---|---|
| ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать | ПК*-1-В-6 Умеет применять технологию и инструментальные среды объектно- | <b>Знать:</b><br>- основные понятия, принципы, методы научных исследований профессиональной деятельности; |

| Код и наименование формируемых компетенций   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения при прохождении практики   |
|--|--|--|
| программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ   | ориентированного программирования при разработке программного обеспечения автоматизированных систем<br>ПК*-1-В-18 Формулирует требования и проектирует компоненты информационного и программного обеспечения автоматизированных систем с применением современных технологий и сред разработки  | - основные концепции программирования, способы моделирования предметной области;<br>- методику обследования и выявления информационных потребностей пользователей ИС и эффективности принимаемых проектных решений<br><b>Уметь:</b><br>обосновать принимаемые проектные решения анализировать его результаты<br><b>Владеть:</b><br>методами и инструментальными средствами исследования объектов профессиональной деятельности;<br>- навыками работы в информационных системах, - навыками проектирования и сопровождения АИС, - способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов      |
| ПК*-8 Способен выполнять научно-исследовательские работы по закрепленной тематике, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности с использованием программных пакетов инженерных расчетов | ПК*-8-В-2 Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности научных исследований с использованием программных пакетов инженерных расчетов<br>ПК*-8-В-3 Знает методо - ориентированные программные пакеты инженерных расчетов и применяет их для проверки корректности и эффективности научных исследований | <b>Знать:</b><br>основные направления, принципы и методы научных исследований профессиональной деятельности; области применения, этапы, технологии, методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b><br>выбрать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; определять направления развития научных исследований в сфере программной инженерии; реализовывать основные этапы выполнения научно-исследовательской деятельности<br><b>Владеть:</b><br>методами и инструментальными средствами исследования объектов профессиональной деятельности |

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Практика проводится в 8 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

## 4.2 Содержание практики

Научно-исследовательская работа выполняется обучающимися в структурных подразделениях института (на кафедре программного обеспечения), а также на предприятиях, в учреждениях и организациях, обладающих необходимыми кадрами и научно-техническим потенциалом.

Общее руководство научно-исследовательской работой осуществляет кафедра программного обеспечения. Непосредственно организацию научно-исследовательской работы, а также руководство этой работой обеспечивают руководитель производственной практики (научно-исследовательской работы) и научный руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР).

Научно-исследовательская работа в рамках производственной практики может осуществляться в следующих формах:

- самостоятельная подготовка разделов выпускной квалификационной работы (выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом ВКР);
- выполнение научно-исследовательских работ в рамках грантов, хоздоговорных тем, осуществляемых на кафедре;
- участие в научных, научно-практических конференциях, организованных кафедрой, Орским гуманитарно-технологическим институтом, ОГУ и другими вузами;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей.

В зависимости от имеющихся возможностей проведения научных исследований кафедрой программного обеспечения конкретизируется перечень форм научно-исследовательской работы.

**Результатами научно-исследовательской работы** в форме самостоятельной подготовки разделов выпускной квалификационной работы являются:

1) утвержденная тема ВКР и план ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач ВКР; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата и методического инструментария, подбор и изучение литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;

2) подробный обзор литературы по теме ВКР, который основывается на актуальных научных публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках ВКР, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса

3) сбор фактического материала для ВКР, включая разработку методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР;

4) подготовка письменного отчета по первому разделу ВКР.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в форме отчета и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру программного обеспечения.

### **Основные требования к выполнению научно-исследовательской работы:**

- 1) актуальность проводимого исследования;
- 2) связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с практикой;
- 3) наличие элементов самостоятельного научного исследования:
  - уникальность изложения и обобщения материала;
  - самостоятельный выбор и обоснование методов проведения аналитических исследований;
  - полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
  - самостоятельная формулировка выводов по результатам проведенного исследования;
- 4) использование оригинальных источников аналитического и статистического характера;
- 5) грамотность, логичность в изложении материала;
- 6) выполнение требований к структуре и оформлению результатов НИР.

Содержание и структура научно-исследовательской работы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание и структура научно-исследовательской работы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике»

| Этапы научно-исследовательской работы   | Формы текущего контроля  |
|---|--|
| 1. Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ (ВКР) и выбор темы исследования  | Заявление на тему НИР (ВКР), согласованное с научным руководителем и утвержденное зав. кафедрой программного обеспечения   |
| 2. Составление плана НИР (ВКР), получение индивидуального задания   | План НИР (ВКР), согласованный с научным руководителем и утвержденный зав. кафедрой. Индивидуальное задание на производственную практику  |
| 3. Подготовка списка литературных источников для НИР (ВКР)  | Оформление списка использованных источников в соответствии с действующим стандартом  |
| 4. Постановка целей и задач НИР (ВКР), объекта, предмета и методов исследования, обоснование актуальности темы исследования         | Оформление структурного элемента отчета НИР – «Введение»   |
| 5. Сбор, обработка, систематизация и обобщение материала по теме исследования   | Письменный отчет по производственной практике (НИР). При выполнении НИР в рамках ВКР отчет по практике включает: введение, первый раздел ВКР и список использованных источников. |
| 6. Предоставление на проверку отчета по производственной практике (НИР)   | Регистрация отчета на кафедре, проверка отчета по производственной практике (НИР) научным руководителем, включая выполнение индивидуального задания                              |
| 7. Получение отзыва научного руководителя НИР   | Отзыв руководителя НИР   |
| 8. Устранение замечаний руководителя НИР  | Допуск к защите отчета по производственной практике (НИР)  |
| 9. Защита отчета по производственной практике (НИР)   | Дифференцированный зачет   |
| 10. Обработка полученных результатов, их анализ и представление в виде законченных научно-исследовательских разработок (публикаций) | Тезисы докладов, научные статьи (при наличии)  |

### **Подготовка отчета по производственной практике (НИР)**

Отчет выполняется на компьютере в соответствии с требованиями действующего стандарта «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

Структурные элементы отчета по производственной практике (НИР):

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник, содержащий виды работ, выполненные студентом в период выполнения НИР;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- публикации (при наличии).

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от института одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем

практики от предприятия, учреждения или организации. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики.

По окончании практики обучающийся сдает дифференцированный зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят заведующий кафедрой, руководитель практики от института и, по возможности, руководитель практики от предприятия, учреждения или организации. При оценке итогов работы обучающегося принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия, учреждения или организации.

### **Примерные темы научно-исследовательской работы:**

1. Разработка программного модуля расчета себестоимости производства продукта и решение вопросов администрирования
2. Разработка информационно-аналитической системы для организации работы отдела системного программного обеспечения в компании
3. Разработка программного обеспечения для расчета теплового оборудования источников тепловой и электрической энергии
4. Разработка программы учета средств индивидуальной защиты для работников листопрокатного цеха
5. Разработка автоматизированной информационной системы учета поступления товара и расчета с поставщиками
6. Разработка клиентской части автоматизированной системы мониторинга компьютерной сети
7. Разработка серверной части автоматизированной системы мониторинга компьютерной сети
8. Разработка автоматизированной информационной системы учета кадров на предприятии
9. Автоматизация учета товара в книжном магазине
10. Автоматизация расчетов затрат на изготовление предметов полиграфической продукции
11. Автоматизированная система учета приемки и поверки приборов
12. Автоматизированная система учета материальных потоков цеха весоизмерительных технологических систем
13. Автоматизированное формирование табеля учета рабочего времени сотрудников буровых бригад
14. Автоматизированная система маркетинговых исследований
15. Автоматизированная система оценки недвижимости на основе искусственной нейронной сети
16. Проектирование и реализация системы автоматизированного учета финансово-хозяйственной деятельности предприятия при работе с населением
17. Проектирование и реализация электронного представительства торговой сети
18. Проектирование и реализация web-ресурса магазина товаров
19. Интеграция информационных систем изготовителя и заказчика продукции с использованием XML
20. Экспертная система экологического мониторинга окружающей среды
21. Разработка сайта коммерческой организации Проектирование и разработка web-сайта торговой организации
22. Разработка web-представительства коммерческого предприятия
23. Разработка автоматизированной информационной системы учета кадров на предприятии
24. Создание автоматизированной системы для промышленного предприятия
25. Создание автоматизированной системы расчета заработной платы
26. Разработка автоматизированной системы управления персоналом
27. Разработка автоматизированной информационной системы учета поступления товара и расчета с поставщиком
28. Создание автоматизированной системы складского учета

### **5 Учебно-методическое обеспечение практики**

## 5.1 Основная литература

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов ; Том-ский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> – ISBN 978-5-4332-0083-8. – Текст : электронный
2. есть Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 592 с. : ил., табл., схемы – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775> (дата обращения: 05.06.2023). – ISBN 978-5-238-01766-2. – Текст : электронный
3. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие : [16+] / В. М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774> – ISBN 978-5-7782-2121-5. – Текст : электронный.
4. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев.- 2-е изд., стер. - Москва : Омега - Л, 2015. - 424 с. - (Высшее техническое образование) - ISBN 978-5-370-03507-4., коэффициент книгообеспеченности 1
5. Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. – Воронеж : Воронежский государственный университет инже-нерных технологий, 2012. – 172 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626> – ISBN 978-5-89448-953-7. – Текст : электронный.
6. Заика, А.А. Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 239 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429019> , коэффициент книгообеспеченности 1
7. Практикум по базам данных [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. М. А. Кузниченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Орск : ОГТИ, 2016. -Adobe Acrobat Reader.; То же [Электронный ресурс]. - URL: [https://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/3674\\_20130621.pdf](https://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3674_20130621.pdf) коэффициент книгообеспеченности 1
8. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств [Текст] / Бен Фрейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 304 с. : ил - ISBN 978-5-496-00185-4, коэффициент книгообеспеченности 1
9. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов [Текст] / Д. Дакетт. - Москва : Эксмо, 2013. - 480 с. : ил. - (Мировой компьютерный бестселлер) - ISBN 978-5-699-64193-2. ч/з N4-1; коэффициент книгообеспеченности 1

## 5.2 Дополнительная литература

1. Информационные системы и технологии : монография / под общ. ред. С.П. Акутиной. - М. : Перо, 2011. - Ч. I. - 127 с. - ISBN 978-5-91940-150-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232096> , коэффициент книгообеспеченности 1
2. есть Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 592 с. : ил., табл., схемы – (Золотой фонд рос-сийских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775> (дата обращения: 05.06.2023). – ISBN 978-5-238-01766-2. – Текст : электронный
3. Информационные системы [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Ю. С. Избачков [и др.]- 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 544 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф. указ. : с. 522-539. - ISBN 978-5-49807-158-9.



4. Аникеев С. В. , Маркин А. В. Разработка приложений баз данных в Delphi: самоучитель М.: Диалог- МИФИ, 2013.- 160 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=229741 коэффициент книгообеспеченности 1

### 5.3 Периодические издания

1. Информационные системы и технологии
2. Вестник компьютерных и информационных технологий
3. Мир ПК
4. Информатика и образование

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### 5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

#### 5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

#### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
3. <http://cppstudio.com/> - Основы программирования на языках Си и C++.
4. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
5. <https://docs.oracle.com/en/java/> - Документация по языку Java.
6. [http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov\\_lectures](http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures) – Лекции по управлению программными проектами автор А. Архипенков
7. <http://1c.ru/> - сайт фирмы разработчика серии программ «1С:Предприятие», предназначенных для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и типов финансирования.
8. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
9. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант»
10. <http://www.rbc.ru> - Официальный сайт информационного агентства «Росбизнесконсалт»

### 5.5 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

| Тип программного обеспечения                                  | Наименование   | Схема лицензирования, режим доступа   |
|---|--|---|
| Операционная система  | Microsoft Windows                                      | Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 8В/21 от 15.06.2021 г.   |
| Офисный пакет   | Microsoft Office                                       |   |
| Просмотр и печать файлов в формате PDF                        | Adobe Reader   | Бесплатное ПО,<br><a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>   |
| Интернет-браузер  | Internet Explorer                                      | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows   |
|   | Mozilla Firefox  | Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>   |
|   | Google Chrome  | Бесплатное ПО,<br><a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>   |
| Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем | Microsoft Visio Standard 2007                          | Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место  |
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения     | Microsoft Visual Studio Professional 2008              | Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место  |
|   | PyCharm Community Edition                              | Бесплатное ПО,<br><a href="https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/">https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/</a>   |
|   | IntelliJ IDEA Community Edition                        | Бесплатное ПО,<br><a href="https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/">https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/</a>   |
|   | Embarcadero RAD Studio 2010 Professional               | Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ  |
| Набор средств разработки программного обеспечения             | Node.js  | Свободное ПО, <a href="https://nodejs.org/ru/">https://nodejs.org/ru/</a>   |
| Система управления базами данных                              | Microsoft SQL Server Standard Edition 2008             | Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на сервер   |
|   | Microsoft SQL Server 2017 Express                      | Бесплатное ПО,<br><a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017#OneGDCWebBanner-c3psyqy">https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017#OneGDCWebBanner-c3psyqy</a> |
| Программная платформа для управления проектами                | Microsoft Project 2010                                 | Сертификат Microsoft Open License № 48591820 от 03.06.2011 г., академическая лицензия на рабочее место  |
|   | Microsoft Visual Studio Team Foundation Server Express | Бесплатное ПО,<br><a href="https://www.visualstudio.com/ru/license-terms/mt171584/">https://www.visualstudio.com/ru/license-terms/mt171584/</a>   |
| Система автоматизированного проектирования                    | Autodesk AutoCAD 2011                                  | Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место  |
|   | КОМПАС-3D*   | Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ  |

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Компьютер, принтер, сканер, программное обеспечение (операционная система Microsoft Windows, пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

Учебные аудитории для проведения консультаций и аттестации, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

| Наименование помещения   | Материально-техническое обеспечение   |
|--|---|
| Учебные аудитории:<br>- для групповых и индивидуальных консультаций;<br>- для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)  |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)                 | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |