Приложение к ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), Направленность (профиль) программы «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении», утв. приказом ректора ОмГА от 28.03.2022 № 28

Частное учреждение образовательная организация высшего образования

«Омская гуманитарная академия»

Кафедра «Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор, д.фил.н., профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Э. Еремеев

 28.03.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Высокоуровневые методы информатики и программирования**

**Б1.Б.21**

по основной профессиональной образовательной программе высшего образования –

программе бакалавриата

(программа академического бакалавриата)

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика** (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) программы: «**Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении**»

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская (основной), проектная, производственно-технологическая

**Для обучающихся:**

заочной формы обучения 2018 года набора

Омск, 2022

Составитель:

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Э.Б. Хвецкович/

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин»

Протокол от 25.03.2022 г. № 8

Зав. кафедрой, к.п.н., профессор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.Н. Лучко/

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование дисциплины |  |  |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы |  |  |
| 3 | Указание места дисциплины в структуре образовательной программы |  |  |
| 4 | Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся |  |  |
| 5 | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий |  |  |
| 6 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине |  |  |
| 7 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины |  |  |
| 8 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины |  |  |
| 9 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины |  |  |
| 10 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем |  |  |
| 11 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине |  |  |

***Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с:***

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 N 207 (зарегистрирован в Минюсте России 27.03.2015 N 36589) (далее - ФГОС ВО, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования);

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (зарегистрирован Минюстом России 13.08.2021, регистрационный № 64644, (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с локальными нормативными актами ЧУ ОО ВО «**Омская гуманитарная академия**» (*далее – Академия; ОмГА*):

- «Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;

- «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденным приказом ректора от 28.08.2017 № 37;

- «Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;

- «Положением об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе, ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;

- «Положением о порядке разработки и утверждения адаптированных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программам магистратуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;

- учебным планом по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика** (уровень бакалавриата), направленность (профиль) программы «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»; форма обучения – заочная на 2022/2023 учебный год, утвержденным приказом ректора от 28.03.2022 № 28;

**Возможность внесения изменений и дополнений в разработанную Академией образовательную программу в части рабочей программы дисциплины Б1.Б.21 «Высокоуровневые методы информатики и программирования» в течение 2022/2023 учебного года:**

При реализации образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика** (уровень бакалавриата), направленность (профиль) программы «**Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении**»; вид учебной деятельности – программа академического бакалавриата; виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская (основной), проектная, производственно-технологическая; очная и заочная формы обучения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере образования, Уставом Академии, локальными нормативными актами образовательной организации при согласовании со всеми участниками образовательного процесса образовательная организация имеет право внести изменения и дополнения в разработанную ранее рабочую программу дисциплины **«Высокоуровневые методы информатики и программирования»** в течение 2022/2023 учебного года.

1. **Наименование дисциплины: Б1.Б.21 «Высокоуровневые методы информатики и программирования»**
2. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

 В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 N 207 (зарегистрирован в Минюсте России 27.03.2015 N 36589), при разработке основной профессиональной образовательной программы (*далее - ОПОП*) бакалавриата определены возможности Академии в формировании компетенций выпускников.

Процесс изучения дисциплины **«Высокоуровневые методы информатики и программирования»** направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции) | Код компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-4 | *Знать* * основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением технологий программирования на языке высокого уровня;
* способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением методов объектно-ориентированного программирования;

*Уметь* * решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением технологий программирования на языке высокого уровня;
* решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением методов объектно-ориентированного программирования;

*Владеть навыками* * программирования на языке высокого уровня;
* программирования на языке высокого уровня с применением методов объектно-ориентированного программирования.
 |
| способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | ПК-2 | *Знать* * основные принципы, лежащие в основе разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения, создаваемого на основе объектно-ориентированного подхода;
* понятие и характеристики объекта, типы отношений между объектами;
* понятие класса и виды отношений между классами, понятия переменных и операций класса, группирования классов и интерфейса;

*Уметь* * программировать на языке высокого уровня с использованием принципов и средств объектно-ориентированного подхода;
* разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение, создаваемое на основе объектно-ориентированного подхода.

*Владеть навыками* * программирования на языке высокого уровня с использованием принципов и средств объектно-ориентированного подхода;
* отладки программ с использованием встроенных средств отладки интегрированной среды разработки.
 |
| способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | ПК-8 | *Знать* * методы объектно-ориентированного программирования;
* типовые проблемы, возникающие в процессе создания программного обеспечения, и пути их преодоления с помощью современных технологий программирования;

*Уметь* * создавать программные прототипы решения прикладных задач;
* разрабатывать программное обеспечение с использованием интегрированной среды разработки;

*Владеть навыками** разработки алгоритмов решения прикладных задач;
* разработки программного обеспечения для решения прикладных задач.
 |

1. **Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.Б.21 «Высокоуровневые методы информатики и программирования»** является дисциплиной базовой части блока Б.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коддисциплины | Наименованиедисциплины | Содержательно-логические связи | Коды форми-руемых компе-тенций |
| Наименование дисциплин, практик |
| на которые опирается содержание данной учебной дисциплины | для которых содержание данной учебной дисциплины является опорой |
| Б1.Б.21 | Высокоуровневые методы информатики и программирования | Информатика и программированиеИсследование операций и методы оптимизации | Базы данных | ОПК-4ПК-2ПК-8 |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Объем учебной дисциплины – 5 зачетных единиц – 180 академических часов

Из них:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Контактная работа | 54 | 12 |
| *Лекций* | 18 | 4 |
| *Лабораторных работ* | - | - |
| *Практических занятий* | 36 | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 99 | 159 |
| Контроль | 27 | 9 |
| Формы промежуточной аттестации | экзамен - Семестр 4 | экзамен - Семестр 5 |

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план для очной формы обучения**

Семестр 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы |   | Лек | Лаб | Пр | СРС | **Всего** |
| Тема 1. Процедуры и функции в Object Pascal | Всего часов | 2 |   | 4 | 10 | **16** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* | *2* |  |  |  | ***2*** |
| Тема 2. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов | Всего часов | 2 |   | 4 | 12 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 3. Алгоритмы сортировки одномерных. массивов и поиска элементов в массиве | Всего часов | 2 |   | 4 | 12 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 4. Структуры данных языка Object Pascal | Всего часов | 2 |   | 4 | 12 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  | *2* |  | ***2*** |
| Тема 5. Типы данных в языке Object Pascal: множества и записи | Всего часов | 2 |   | 4 | 12 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 6. Работа с файлами в языке Object Pascal | Всего часов | 2 |   | 4 | 14 | **20** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  | *2* |  | ***2*** |
| Тема 7. Текстовые и типизированные файлы | Всего часов | 2 |   | 4 | 10 | **16** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 8. Методы объектно-ориентированного программирования | Всего часов | 4 |   | 8 | 17 | **29** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* | *2* |  | *2* |  | ***4*** |
| Всего | Всего часов | 18 | 0 | 36 | 99 | **153** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* | *4* | *0* | *6* |  | ***10*** |
| Контроль (экзамен) |   |   |   |   |   | **27** |
| Итого с экзаменом |  |  |  |  |  | ***180*** |

**5.2. Тематический план для заочной формы обучения**

Семестр 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы |   | Лек | Лаб | Пр | СРС | **Всего** |
| Тема 1. Процедуры и функции в Object Pascal | Всего часов | 2 |   | 2 | 16 | **20** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 2. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов | Всего часов |   |   |   | 18 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 3. Алгоритмы сортировки одномерных массивов и поиска элементов в массиве | Всего часов |   |   |   | 18 | **18** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 4. Структуры данных языка Object Pascal | Всего часов |   |   | 2 | 20 | **22** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 5. Типы данных в языке Object Pascal: множества и записи | Всего часов |   |   |   | 20 | **20** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 6. Работа с файлами в языке Object Pascal | Всего часов |   |   | 2 | 24 | **26** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  | *2* |  | ***2*** |
| Тема 7. Текстовые и типизированные файлы | Всего часов |   |   |   | 15 | **15** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* |  |  |  |  | ***0*** |
| Тема 8. Методы объектно-ориентированного программирования | Всего часов | 2 |   | 2 | 28 | **32** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* | *2* |  |  |  | ***2*** |
| Всего | Всего часов | 4 | 0 | 8 | 159 | **171** |
| *В т.ч. в интер-акт. ф.* | *2* | *0* | *2* |  | ***4*** |
| Контроль (экзамен) |   |   |   |   |   | **9** |
| Итого с экзаменом |  |  |  |  |  | ***180*** |

***\* Примечания:***

**а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении:**

При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины **«Высокоуровневые методы информатики и программирования»** согласно требованиям **частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34** Федерального закона Российской Федерации **от 29.12.2012 № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации»; **пунктов 16, 38** Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Академией в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).

**б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:**

При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с требованиями **статьи 79** Федерального закона Российской Федерации **от 29.12.2012 № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации»; **раздела III** Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), Федеральными и локальными нормативными актами, Уставом Академии образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (***при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий***).

**в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»:**

При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиями **частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34** Федерального закона Российской Федерации **от 29.12.2012 № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации»; **пункта 20** Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с **частью 5 статьи 5** Федерального закона **от 05.05.2014 № 84-ФЗ** «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Академии, принятому на основании заявления обучающегося).

**г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:**

При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиям **пункта 9 части 1 статьи 33, части 3 статьи 34** Федерального закона Российской Федерации **от 29.12.2012 № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации»; **пункта 43** Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и(или) государственной итоговой аттестации в Академию по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации.

**5.3 Содержание дисциплины**

**Тема 1.** Процедуры и функции в Object Pascal.

В языке Object Pascal есть два вида подпрограмм – процедуры и функции. Структура всякой подпрограммы во многом напоминает структуру исходного модуля. Каждая такая подпрограмма перед ее использованием должна быть описана. Описанием подпрограммы называется ее исходный код, а обращением к подпрограмме является оператор или его часть, которые содержат код вызова такой подпрограммы. Таким образом, описание – это технология, а обращение – это действия по предписанной технологии.

Всякая подпрограмма может иметь локальные и глобальные по отношению к ней параметры. Локальным является параметр, действие которого ограничено только подпрограммой, в которой он описан. Всякий другой параметр будет глобальным. Все глобальные параметры всегда описаны за пределами подпрограммы, в которой они используются.

Всякая процедура имеет заголовок и тело. Тело процедуры состоит из операторов, предназначенных для описания имен и действий над данными. Синтаксис процедуры имеет вид

Procedure procedureName(parameterList); directives;

localDeclarations;

begin

statements;

end;

Здесь

Name – имя процедуры,

parameterList – список формальных параметров,

directives – директивы,

localDeclarations – внутренние описания,

statements – операторы тела процедуры.

procedureName – имя процедуры. Именем процедуры может быть любое имя, не совпадающее ни с каким другим описанным в том же, что и процедура, блоке, именем.

parameterList – список формальных параметров может быть либо пуст (в этом случае скобки можно не использовать), либо должен содержать последовательность входных и/или выходных величин. Отдельная величина в описании заголовка может быть:

объявленной с помощью слова var переменной с типом или без типа;

константой;

выходной величиной (т. н. out-параметром).

Пример описания процедуры.

procedure ByRef(var X: Integer; L, K: Integer);

begin

X := X \* 2 \* L; {правильно}

K := 2 + L; {ошибка}

end;

В отличие от процедуры функция предназначена для вычисления одного значения любого типа. Тип функции указывается в конце ее заголовка. Тип возвращаемого значения отделяется от списка формальных параметров символом ":" (двоеточие). Кроме того, в теле функции, по крайней мере, один раз должно быть определено значение функции. Это значение присваивается имени функции или переменной Result.

Синтаксис функции имеет вид

function functionName(parameterList): returnType; directives;

localDeclarations;

begin

statements;

end;

Здесь functionName – имя функции; ParameterList, directives, localDeclarations, statements имеют тот же смысл, что и в процедуре; ReturnType – тип возвращаемого результата.

Пример.

Function Fact(n: Word): LongInt; {заголовок функции Fact}

Var i: Word; j: LongInt;

Begin

j:=1;

if (n > 1) then

For i:= 2 to n do j:= j \* i;

Result:= j;

End; {конец описания функции Fact }

**Тема 2**. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов.

**Суммирование двух массивов одинакового размера**

Суммирование  элементов массива

**Определ****ение числа элементов массива, удовлетворяющих  заданному условию**

**Суммирова****ние  элементов  массива, удовлетворяющих  заданному  условию**

**Инв****ертирование массива**

**Формирование массива из элементов другого массива, удовлетворяющих  заданному условию**

**Поиск  максимального  (минимального)  элемента в массиве с запоминанием  его  положения  в  массиве**

**Поиск  заданного элемента в  массиве**

**Тема 3.** Алгоритмы сортировки одномерных массивов и поиска элементов в массиве

Алгоритмы сортировки

* Алгоритм 1. Сортировка вставками
* **Алгоритм 2. Пузырьковая сортировка**
* **Алгоритм 3. Сортировка Шейкером**
* **Алгоритм 4. Сортировка слиянием**

**Тема 4.** Структуры данных языка Object Pascal

Структуры данных в ЭВМ строятся на основе базовых типов данных, таких как "char", "integer", "real".

На следующем уровне находятся массивы, представляющие собой наборы базовых типов данных. Затем идут записи, представляющие собой группы типов данных, доступ к которым осуществляется по одному из данных, а на последнем уровне, когда уже не рассматриваются физические аспекты представления данных, внимание обращается на порядок, в котором данные хранятся и в котором делается их поиск. По существу физические данные связаны с "машиной данных", которая управляет способом доступа к информации в вашей программе. Имеется четыре такие "машины":

**Очередь.**

Очередь представляет собой линейный список данных, доступ к которому осуществляется по принципу "первый вошел, первый вышел" (иногда сокращенно его называют методом доступа FIFO). Элемент, который был первым поставлен в очередь, будет первым получен при поиске. Элемент, поставленный в очередь вторым, при поиске будет получен также вторым и т.д. Этот способ является единственным при постановке элементов в очередь и при поиске элементов в очереди. Применение очереди не позволяет делать прямой доступ к любому конкретному элементу.

**Стек.**

Организация стека в определенном смысле противоположна организации очереди, поскольку здесь используется доступ по принципу "последней вошел, первый вышел" (такой метод доступа иногда называют методом LIFO). Представим себе стопку тарелок. Нижняя тарелка из этой стопки будет использована последней, а верхняя тарелка /которая была установлена в стопку последней/ будет использована первой. Стеки широко используются в системном программном обеспечении, включая компиляторы и интерпретаторы.

**Связанный список.**

Очереди и стеки обладают двумя общими свойствами. Во-первых, доступ к находящимся в них данных подчиняется строгим правилам. Во-вторых, операции поиска имеют разрушительный характер. Если выбранный из стека или очереди элемент не будет где-нибудь сохранен, то он будет потерян. Кроме того, стеки и очереди для своей работы требуют наличия непрерывной области памяти /непрерывность должна обеспечиваться по крайней мере логически/.

 В отличии от стека и очереди связанный список позволяет осуществлять доступ к любым элементам, поскольку каждая единица информации имеет указатель на следующий элемент данных в цепочке. Элементами связанного списка являются сложные структуры данных, тогда как стеки и очереди могут работать и с простыми и со сложными структурами данных. Операция поиска в связанном списке не приводит к удалению и уничтожению элемента. В данном случае следует предусмотреть дополнительно операцию удаления элемента из списка.

 Связанные списки используются в двух основных случаях. Во-первых, при создании массивов, которые располагаются в оперативной памяти и размер которых заранее неизвестен. Если вы заранее знаете, какого размера память потребуется для решения вашей задачи, то вы можете использовать простой массив. Однако, если действительный размер списка вам неизвестен, то вы должны применить связанный список. Во-вторых, связанные списки используются в базах данных на дисках. Связанный список позволяет быстро выполнять вставку и удаление элемента данных без реорганизации всего дискового файла. По этим причинам связанные списки широко используются в программах по управлению базами данных.

 Связанные списки могут иметь одиночные или двойные связи. Список с одной связью содержит элементы, каждый из которых имеет связь со следующим элементом данных. В списке с двойной связью каждый элемент имеет связь как со следующим элементом, так и с предыдущим элементом. Тип связанного списка выбирается в зависимости от решаемой задачи.

**Двоичное дерево.**

Имеется много типов деревьев. Однако, двоичные деревья занимают особое положение. Если такие деревья упорядочить, то операции поиска, вставки и удаления будут выполняться очень быстро. Каждый элемент двоичного дерева имеет информационные поля, связь с левым элементом и связь с правым элементом.

 При описании деревьев используется специальная терминология. Первый элемент дерева называется его корнем. Каждый элемент называют вершиной (или листом) дерева, а часть дерева носит название поддерева. Вершина, которая не имеет поддеревьев, называется терминальной вершиной. Высота дерева равна числу уровней вершин в дереве. В дальнейшем при рассмотрении деревьев можно считать, что в памяти они располагаются так же, как на бумаге. Однако следует помнить, что деревья представляют собой лишь способ представления данных в памяти, а память в действительности имеет линейную форму.

**Тема 5.** Типы данных в языке Object Pascal: множества и записи

**Множества в Object Pascal.**

* Объявление множеств
* Присвоение значений множествам
* Операции с множествами
* Сравнение множеств
* Проверка на вхождение элемента в множество

**Записи в Object Pascal.**

* Описание записи в Паскале

### Обращение к полям записи

### Записи в виде двумерной таблицы

### Использование конструкции with при работе с записями

### Записи при работе с файлами

**Тема 6.** Работа с файлами в языке Object Pascal

* Файловая система
* Имена файлов
* Типы файлов
* Логическая организация файлов
* Физическая организация и адрес файла
* Общая модель файловой системы
* Современные архитектуры файловых систем
* Операции с файлами
* Типы файлов в Delphi
* Функции и процедуры для работы с файлами
* Основные функции и процедуры для работы с файлами
* Функции и процедуры для работы с текстовыми файлами
* Функции и процедуры для работы с именем файла
* Функции и процедуры низкоуровневого доступа к файлам

**Тема 7.** Текстовые и типизированные файлы

**Работа с типизированными файлами**

Типизированный файл - это последовательность компонент любого заданного типа (кроме типа "файл"). Доступ к компонентам файла осуществляется по их порядковым номерам. Компоненты нумеруются, начиная с 0. После открытия файла указатель (номер текущей компоненты) стоит в его начале на нулевом компоненте. После каждого чтения или записи указатель сдвигается к следующему компоненту.

Запись в файл:

Write(f, список переменных);

Процедура записывает в файл f всю информацию из списка переменных.

Чтение из файла:

Read(f, список переменных);

Процедура читает из файла f компоненты в указанные переменные. Тип файловых компонент и переменных должны совпадать. Если будет сделана попытка чтения несуществующих компонент, то произойдет ошибочное завершение программы. Необходимо либо точно рассчитывать количество компонент, либо перед каждым чтением данных делать проверку их существования (функция eof, см. выше)

Смещение указателя файла:

Seek(f, n);

Процедура смещает указатель файла f на n-ную позицию. Нумерация в файле начинается с 0.

Определение количества компонент:

FileSize(f): longint;

Функция возвращает количество компонент в файле f.

Определение позиции указателя:

FilePos(f): longint;

Функция возвращает порядковый номер текущего компонента файла f.

Отсечение последних компонент файла:

Truncate(f);

Процедура отсекает конец файла, начиная с текущей позиции включительно.

**Работа с текстовыми файлами**

Текстовый файл - это совокупность строк, разделенных метками конца строки. Сам файл заканчивается меткой конца файла. Доступ к каждой строке возможен лишь последовательно, начиная с первой. Одновременная запись и чтение запрещены.

Чтение из текстового файла:

Read(f, список переменных);

ReadLn(f, список переменных);

Процедуры читают информацию из файла f в переменные. Способ чтения зависит от типа переменных, стоящих в списке. В переменную char помещаются символы из файла. В числовую переменную: пропускаются символы-разделители, начальные пробелы и считывается значение числа до появления следующего разделителя. В переменную типа string помещается количество символов, равное длине строки, но только в том случае, если раньше не встретились символы конца строки или конца файла. Отличие ReadLn от Read в том, что в нем после прочтения данных пропускаются все оставшиеся символы в данной строке, включая метку конца строки. Если список переменных отсутствует, то процедура ReadLn(f) пропускает строку при чтении текстового файла.

Запись в текстовый файл:

Write(f, список переменных);

WriteLn(f, список переменных);

Процедуры записывают информацию в текстовый файл. Способ записи зависит от типа переменных в списке (как и при выводе на экран). Учитывается формат вывода. WriteLn от Write отличается тем, что после записи всех значений из переменных записывает еще и метку конца строки (формируется законченная строка файла).

Добавление информации к концу файла:

Append(f)

Процедура открывает текстовый файл для добавления информации к его концу. Используйте эту процедуру вместо Rewrite.

**Тема 8.** Методы объектно-ориентированного программирования

В основе ООП лежит понятие объекта (object). Объект - это тип, который включает не только поля данных объекта, но и подпрограммы для их обра­ботки, называемые методами. Таким образом, в объекте сосредоточены его свойства (состояния, данные) и их поведение (обработка с помощью методов). Идеи создания нового типа (объект) были заложены при введении проце­дурных типов параметров. ООП характеризуется тремя основными свойствами: инкапсуляцией (encapsulation), наследованием (inheritance) и полиморфизмом (polymorphism).

Инкапсуляция означает объединение в одном объекте данных и действий над ними.

Наследование - это возможность использования уже определенных объек­тов, что позволяет создавать иерархию объектов начиная с некоторого про­стого первоначального (предка) и кончая более сложными, включающими (наследующими) свойства предшествующих элементов иерархии (предков). Эта иерархия может иметь сложную иерархическую структуру. Каждый по­томок несет в себе характеристики своего предка (содержит те же данные и методы), а также обладает собственными характеристиками (данными и мето­дами). Включенные в объект подпрограммы (методы), как правило, оперируют с данными этого объекта или обращаются к методам объектов-предков. Некоторые объекты программы, особенно находящиеся в начале иерархи­ческого дерева, могут и не соответствовать каким-либо реальным объектам. Они лишь указывают на некоторые свойства других, реальных, объектов. Од­нако выявление этих общих свойств в отдельные объекты бывает удобно, так как позволяет затем не повторять их многократно при описании реальных объектов. Такие объекты называются абстрактными, и переменных таких ти­пов в программе не бывает. Они должны быть доопределены (и дополнены) в потомках.

Полиморфизм - это возможность определения единого по имени действия (процедуры или функции), применимого ко всем объектам иерархии наследо­вания; причем каждый объект иерархии может иметь особенность реализации этого действия (например, движение точки, линии, окружности или различ­ных фигур). Полиморфизм означает, что для различных родственных объек­тов можно задать единый класс действий (например, перемещение по экрану любой геометрической фигуры). Затем для каждого конкретного объекта составляется своя подпрограмма, вызывающая это действие для данного объек­та (определенной геометрической фигуры); причем все подпрограммы, опре­деляющие конкретный объект (и его фигуру), могут иметь одно и то же имя.

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Высокоуровневые методы информатики и программирования»/ Э.Б. Хвецкович – Омск: Изд-во Омской гуманитарной академии, 2019. – 24 с.
2. Методические указания по проведению практических занятий по учебной дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования»/ Э.Б. Хвецкович – Омск: Изд-во Омской гуманитарной академии, 2018. – 71 с.
3. Положение о формах и процедуре проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08. 2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденного приказом ректора от 28.08.2017 №37.
4. Положение о правилах оформления письменных работ и отчётов обучающихся, одобренное на заседании Ученого совета от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 01.09.2016 № 43в.
5. Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08. 2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденного приказом ректора от 28.08.2017 №37.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

***Основная:***

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-414652>
2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/programmirovanie-413600>

 ***Дополнительная:***

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/programmirovanie-obektno-orientirovannyy-podhod-414203>
2. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]/ Андреева Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 277 c.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52215.html>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС IPRBooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека e-library.ru Режим доступа: <http://elibrary.ru>
5. Ресурсы издательства Elsevier Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>
6. Федеральный портал «Российское образование» Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
7. Журналы Кембриджского университета Режим доступа: <http://journals.cambridge.org>
8. Журналы Оксфордского университета Режим доступа: <http://www.oxfordjoumals.org>
9. Словари и энциклопедии на Академике Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
10. Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. Режим доступа: <http://www.benran.ru>
11. Сайт Госкомстата РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>
12. Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>
13. Базы данных по законодательству Российской Федерации. Режим доступа: <http://ru.spinform.ru>

Каждый обучающийся Омской гуманитарной академии в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Академии. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Академии обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для того чтобы успешно освоить дисциплину **«Высокоуровневые методы информатики и программирования»** обучающиеся должны выполнить следующие методические указания.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для подготовки к занятиям **лекционного типа**:

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для подготовки к занятиям **семинарского типа:**

Подготовка к занятиям семинарского типа включает 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для **самостоятельной работы:**

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать: − конспектирование (составление тезисов) лекций; − выполнение контрольных работ; − решение задач; − работу со справочной и методической литературой; − работу с нормативными правовыми актами; − выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; − защиту выполненных работ; − участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; − участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях; − участие в тестировании и др. Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из: − повторение лекционного материала; − подготовки к семинарам (практическим занятиям); − изучения учебной и научной литературы; − решения задач, выданных на практических занятиях; − подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; − подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); − подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий, монографий и статей, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работыс литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

* сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
* обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
* фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
* готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
* работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
* пользоваться реферативными и справочными материалами;
* контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
* обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

**Подготовка к промежуточной аттестации**:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении занятий лекционного типа активно используется компьютерная техника для демонстрации компьютерных презентаций с помощью программы Microsoft Power Point, видеоматериалов, слайдов.

На практических занятиях студенты представляют компьютерные презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Электронная информационно-образовательная среда Академии, работающая на платформе LMS Moodle, обеспечивает:

• доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем ( ЭБС IPRBooks, ЭБС Юрайт ) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

• фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

• проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

• формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

• взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

• сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;

• обработка текстовой, графической и эмпирической информации;

• подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

• самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

• использование электронной почты преподавателями и обучающимися для рассылки информации, переписки и обсуждения учебных вопросов.

• компьютерное тестирование;

• демонстрация мультимедийных материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

• Microsoft Windows 10 Professional

• Microsoft Windows XP Professional SP3

• Microsoft Office Professional 2007 Russian

• Cвободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice 6.0.3.2 Stable

• Антивирус Касперского

• Cистема управления курсами LMS Русский Moodle 3KL

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Справочная правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/edu/student/study/>

Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <http://edu.garant.ru/omga/>

Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru....>.

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего
образования <http://fgosvo.ru....>.

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru....>.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6>

База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <https://habr.com/> База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/> База программных средств налогового учета - <https://www.nalog.ru/rn39/program/>

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса Академия располагает материально-технической базой, соответствующей противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории учебных корпусов, расположенных по адресу г. Омск, ул. 4 Челюскинцев, 2а, г. Омск, ул. 2 Производственная, д. 41/1

1. Для проведения лекционных занятий: учебные аудитории, материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С:Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; актовый зал, материально-техническое оснащение которого составляют: Кресла, Кафедра, стол, микше, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007;

2. Для проведения практических занятий: учебные аудитории, лингофонный кабинет материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; наглядные материалы; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С: Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2; Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; электронно-библиотечные системы «IPRbooks» и «ЭБС ЮРАЙТ».

3. Для проведения лабораторных занятий имеется: учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория информатики и ИКТ, оснащение которой составляют: Столы компьютерные, стулья, компьютеры, доска пластиковая, колонки, стенды информационные, экран, мультимедийный проектор, кафедра. Оборудование: операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru., 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle.

Учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория информационных систем, оснащение которой составляют: Столы компьютерные, стулья, компьютеры, доска пластиковая, колонки, стенды информационные, экран, мультимедийный проектор, кафедра, Коммутатор D-link(DES-1024 D/F1B) fast ethernet switch 24 port(24 utp,10/100 Mbps); Сетевой адаптер Realtek GBE Family Controller-интегрированное решение GA-H81M-S1; Патч-корд Cat.5e; Ethernet розетка Cat.5e; Проекционное полотно; Мультимедийный проектор Benq mx-525 Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, MS Visio Standart, Система контент фильтрации SkyDNS, MS Visio Standart, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система "ЭБС ЮРАЙТ "[www.biblio-online.](http://www.biblio-online.) ru,» 1С: Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

4. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы, доска пластиковая, видеокамера, компьютер, Линко V8.2, Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Линко V8.2, 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru

 5. Для самостоятельной работы: аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, библиотека, читальный зал, материально-техническое оснащение которых составляют: столы, специализированные стулья, столы компьютерные, компьютеры, стенды информационные, комплект наглядных материалов для стендов. Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ».