

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Декана
факультета естествознания
А.А. Кузьмин
«16» марта 2021 г.



Рабочая программа дисциплины


ФТД.В.01 Информационные технологии в науке и образовании

направление подготовки 06.04.01 Биология

направленность «Экология»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2021

Составитель (разработчик) программы: доцент кафедры физиологии, кандидат биологических наук
М.А. Сапрыкин 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии

от «15» марта 2021 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: доктор биологических наук, профессор

А.В. Шаханова 

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат педагогических наук, доцент

Т.Г. Туова 

15 марта 2021

Содержание

| | | |
|----|--|----|
| | Пояснительная записка | 3 |
| 1 | Цели и задачи дисциплины (модуля) | 4 |
| 2 | Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы | 5 |
| 3 | Содержание дисциплины (модуля) | 5 |
| 4 | Самостоятельная работа обучающихся | 5 |
| 5 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 6 |
| 6 | Перечень информационных технологий | 7 |
| 7 | Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю) | 7 |
| 8 | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 8 |
| 9 | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 12 |
| 10 | Лист регистрации изменений | 14 |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (Магистр) направленность **Экология**.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 06.04.01 Биология (Магистр).

факультативная дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объём дисциплины: 36 часов, 1 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 2 ч.,

занятия семинарского типа (пр) – 4 ч.,

СР – 30

Ключевые слова:

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины (*модуля*): получить необходимые знания в области современных информационных технологий и систем, применяющихся при выполнении научных исследований, аппаратного и программного обеспечения информационных систем и технологий.

Задачи дисциплины (*модуля*):

Получение основных научно-практических знаний, принципов построения и функционирования современных информационных систем и технологий, применяющихся при организации научного исследования.

Выработка практических навыков пользования современными программными средствами и технологиями.,

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|---|--|--|
| ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных | ОПК-6.1. Знает: пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Умеет: работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Владеет: необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных данных, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований. | Знает: основы построения информационных систем и новых информационных технологий для получения и обработки информации; современные технические средства информационных систем. Умеет: грамотно выбирать и эксплуатировать аппаратные и программные средства современных информационных систем; оперировать возможностями современных операционных систем; уверенно работать в локальных и глобальных информационных сетях. Владеет: аппаратными и программными средствами информационных систем; навыками уверенной работы в операционной системе Windows. |

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е. / 108 ч.

Форма обучения *очная*

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | |
|--|-------------|------------------------------------|--|--|--|
| | | 1 | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 36 | | | | |
| Контактная работа: | | | | | |
| занятия лекционного типа | | 2 | | | |
| занятия семинарского типа (лабораторные работы) | | 4 | | | |
| иная контактная работа | | | | | |
| Самостоятельная работа (СР) | | 30 | | | |
| Контроль | | | | | |
| Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет) | | зачет | | | |

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы
Форма обучения *очная*
Семестр 3

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|---------------|--|---------------|---|----|---|----|------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР и иная работа |
| 1. | MS Excel как среда обработки результатов научных исследований Работа с встроенными пакетами анализа данных в среде MS Excel | 7 | 1 | | | 1 | 5 |
| 2. | Основы работы с табличными представлениями экспериментальных данных средствами MS Excel | 7 | 1 | | | 1 | 5 |
| 3. | MS Word как среда обработки результатов научных исследований | 11 | | | | 1 | 10 |
| 4. | Использование возможностей MS PowerPoint для оформления и представления научных результатов Основы поиска информации в глобальной сети Интернет | 11 | | | | 1 | 10 |
| Итого: | | 36 | 2 | | | 4 | 30 |

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| №, п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы рабочей программы | Форма отчетности |
|--------|--|--------------------------------------|---|
| 1 | <u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям; - подготовка сообщений, выступлений, конспектов и др. | 1 2 3 4 5 6 7 8 | Модуль 1, презентация Модуль 2, презентация Модуль 3, презентация |

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

[eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА](http://elibrary.ru), важнейшие публикации включённые в РИНЦ, ведущих ученых России

<https://www.researchgate.net/> электронная база статей российских и зарубежных авторов, по разным тематикам, в том числе биологии

Современные профессиональные базы (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

1.Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru

Международные базы данных научных изданий:

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

Scopus <https://www.scopus.com/search/>

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>

Издательство Springer <https://link.springer.com/>

[Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/](https://www.nature.com/siteindex/)

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>

2. Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access):

Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>

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

Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 5. Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|--|
| 1 | Валге, А.М. Обработка данных в EXCLЕе на примерах. Методическое пособие. – СПб.: СПбГАУ. 2011. – 100 с. |
| 2 | Давыдов, И.С., Савина А.П. Лабораторные работы на персональном компьютере: Уч. пособие. – СПб.: СПбГАУ. 2011. – 140 с. |
| 3 | Давыдов, И.С. Информатика: Уч. пособие. - СПб.: Проспект науки, 2009. – 480 с. |

Таблица 6. Дополнительная литература

| № п/ п | Наименование, библиографическое описание |
|--------------|---|
| 1 | Блюмин, А.М. Мировые информационные ресурсы: учеб. пособие / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ин-т гос. Упр., права и инновац. Технологий. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К, 2012. – 295с. |
| 2 | Могилев, А.В. Информатика: учеб. пособие для студ. Высш. Уч. завед. / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – 8-е изд., стер. – Москва: Академия, 2012. – 841 с. |

Таблица 7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|----------|---|
| 1 | ЭБС. Университетская библиотека on-line. |
| 2 | https://elibrary.ru/ |
| 3 | https://www.researchgate.net/ |

6. Перечень информационных технологий

Таблица 6. Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Образовательные технологии |
|----------|-------------------------|-------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Название раздела | Лекции 1-7 | Вводная и текущие лекции с использованием мультимедийных презентаций |

| | | | |
|--|--|-------------------------------|---|
| | | | <i>Основные понятия, базовые знания, частные вопросы дисциплины, показатели компетенции.</i> |
| | | <i>Семинар 1 - 7.</i> | <i>Информационно – коммуникационная технология, по лабораторным занятиям подготовлены методические занятия, которые для решения требуют поиска информации и ее анализа, при решении разноплановых задач (задач разного формата, графических, текстовых)</i> |
| | | <i>Самостоятельная работа</i> | <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты или в дистанционном режиме с помощью СДО АГУ</i> |

7.Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает

со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;

- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о

процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:

- научная библиотека АГУ
- мультимедийная языковая лаборатория № 303 (12 компьютеров с выходом в Интернет)
- мультимедийный проектор, ноутбук
- электронная библиотечная система АГУ, содержащая издания и учебно-методическую литературу по дисциплине
- система дистанционного обучения АГУ (de24.adygnet.ru)

Комплект лицензионного и свободно распределяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...
Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...
Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...
Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...
Apache OpenOffice
LibreOffice
Google Apps

Список свободного ПО рекомендованного для использования в АГУ

| № | Наименование ПО | Назначение |
|---|-------------------|--|
| 1 | Apache OpenOffice | пакет офисных приложений |
| 2 | LibreOffice | пакет офисных приложений |
| 3 | Google Apps | ПО как веб-сервис |
| 4 | Lazarus | визуальная среда программирования |
| 5 | Eclipse | визуальная среда программирования |
| 6 | NetBeans | визуальная среда программирования |
| 7 | Blender | графический 3D пакет |
| 8 | GIMP | растровый графический редактор |
| 9 | Inkscape | векторный графический редактор |
| | NanoCAD 2.0 | САПР-платформа для различных отраслей |
| | Paint.NET | растровый графический редактор |
| | MySQL | система управления базами данных |
| | PostgreSQL | система управления базами данных |
| | Scilab | пакет прикладных математических программ |
| | Maxima | система символьных вычислений и математики |
| | TeXworks | рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов |
| | TexStudio | рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов |
| | Free Pascal | универсальный компилятор Pascal |
| | Sage | система компьютерной алгебры |
| | Python (x, y) | система для численных расчётов, анализа и визуализации данных |
| | Julia | проект для программирования и моделирования |

10. Лист регистрации изменений

[illegible]