

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра информационной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование

дисциплины (модуля): **Безопасность мобильных устройств**

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Безопасность компьютерных систем и сетей (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2024 - 2030 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ № 1459 от 26.11.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 26.05.2023 г., протокол № 9)

Разработчики:

Омельченко Т. А., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 30.08.2023 года

Зав. кафедрой



Какорина О. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка выпускника в области обеспечения безопасности мобильных устройств

Задачи дисциплины:

- получение навыков использования методов обеспечения защиты информации в мобильных устройствах
- формирование специальных теоретических и практических знаний, обеспечивающих возможность планирования политики безопасности мобильных устройств

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность мобильных устройств» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 5 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

- ПК-3 Способен производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

математические модели безопасности защищаемых компьютерных систем

Студент должен уметь:

разрабатывать математические модели безопасности защищаемых компьютерных систем

Студент должен владеть навыками:

навыками разработки математических моделей безопасности защищаемых компьютерных систем

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр
Контактная работа (всего)	48	48
Лабораторные	16	16
Практические	32	32
Самостоятельная работа (всего)	24	24
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Лабораторные (16 ч.)

Девятый семестр. (16 ч.)

Тема 1. Основы создания приложений для операционной системы Android (2 ч.)

Основные компоненты разработки приложений под Android, инструменты разработки

Тема 2. Основы создания приложений для операционной системы Android (2 ч.)

Специфика создания и разработки мобильных приложений под Android, этапы разработки.

Тема 3. Компоненты приложений. Манифест (2 ч.)

Основное содержимое манифеста, основные правила манифеста, структура файла.

Тема 4. Работа с системными разрешениями. Права root (2 ч.)

Виды root-прав, варианты получения root-прав

Тема 5. Работа с системными разрешениями. Права root (2 ч.)

Недостатки Root: какие риски он несёт.

Тема 6. Обмен данными по протоколу NFC. Обмен файлами (2 ч.)

Требуемые разрешения, поддержка передачи файлов Android Beam, создание метода обратного вызова для передачи файлов.

Тема 7. Обмен простыми данными. Взаимодействие с другими приложениями. Хранение данных (2 ч.)

Отправка текста, передача бинарных данных, отправка нескольких частей данных.

Тема 8. Аудит безопасности операционной системы Android (2 ч.)

Особенности проведения аудита. Специфика первичного анализа приложения. Инструменты для анализа защищенности на ОС Android.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (32 ч.)

Девятый семестр. (32 ч.)

Тема 1. Основы создания приложений для операционной системы Android (2 ч.)

Основные причины и особенности современных информационных и мобильных угроз. Правовые основы обеспечения защиты информации в мобильных системах. Требования к системе организации информационной безопасности мобильных систем

Тема 2. Классификация и методы оценки угроз информационной безопасности в мобильных системах и устройствах. (2 ч.)

Актуальность проблемы обеспечения безопасности. Место и роль мобильных систем в управлении бизнес-процессами. Основные причины обострения проблемы обеспечения безопасности мобильных систем. Субъекты информационных отношений, их безопасность. Угрозы безопасности мобильных систем.

Тема 3. Угрозы безопасности мобильных устройств. (2 ч.)

Виды, классификация и статистика угроз безопасности мобильных устройств.

Тема 4. Методы обеспечения безопасности в мобильных ОС. (2 ч.)

Песочница, двойной профиль, кодовый контейнер, упаковка приложений, виртуализация.

Тема 5. Работа с системными разрешениями. Права root (2 ч.)

Виды root-прав, варианты получения root-прав

Тема 6. Работа с системными разрешениями. Права root (2 ч.)

Недостатки Root: какие риски он несёт.

Тема 7. Технологии управления мобильными данными (2 ч.)

Развитие свойств EFSS. Контейнеры MCM для упаковки данных. Размещение данных в облаке.

Тема 8. Обмен данными по протоколу NFC. Обмен файлами (2 ч.)

Требуемые разрешения, поддержка передачи файлов Android Beam.

Тема 9. Обмен данными по протоколу NFC. Обмен файлами (2 ч.)

Создание метода обратного вызова для передачи файлов.

Тема 10. Защита от перехвата трафика в мобильных системах (2 ч.)

Методы защиты сетевого трафика. Незащищенность сетей передачи данных. Защита внутреннего трафика в локальной сети.

Тема 11. Защита от перехвата трафика в мобильных системах (2 ч.)

Конфиденциальность данных при работе с веб-страницами. Протоколы SSL/TLS. VPN соединение.

Тема 12. Внедрение систем MDM (2 ч.)

Внедрение систем MDM (Mobile Device Management), как составная часть стратегии обеспечения безопасности конфиденциальной информации при использовании мобильных устройств.

Тема 13. Внедрение систем MDM (2 ч.)

Типы приложений, которые могут быть интегрированы в MDM. Контейнерная технология. Возможности профилей MDM.

Тема 14. Аудит безопасности операционной системы Android (2 ч.)

Общая информация и установка и настройка инструментов аудита ИБ сетей. Обзор инструментов

Тема 15. Аудит безопасности операционной системы Android (2 ч.)

Тестирование сетей. Стресс-тесты сети. Сканирование сетей. Перехват данных в сетях.

Тема 16. Аудит ИБ мобильных систем. (2 ч.)

Общая информация и установка и настройка инструментов аудита ИБ сетей. Обзор инструментов. Тестирование сетей. Стресс-тесты сети. Сканирование сетей. Перехват данных в сетях.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Девятый семестр (24 ч.)

Вид СРС: Подготовка рефератов (24 ч.)

Тематика заданий СРС:

Тематика рефератов:

1. История возникновения мобильных устройств.
2. Операционные системы мобильных устройств.
3. Среды разработки под iPhone, Windows Store.
4. Обзор платформы Android. История Android. Особенности. Безопасность. Полномочия.

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы.

Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора.

Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и целей.

Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата.

1. Титульный лист.
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных.

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	91 и более
Базовый	зачтено	71 – 90
Пороговый	зачтено	60 – 70
Ниже порогового	не зачтено	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
--------	------------

Зачтено	Обучающийся демонстрирует: достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине; работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ПК-3 Способен производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации

Студент должен знать:

математические модели безопасности защищаемых компьютерных систем

Вопросы, задания:

1. Основные причины и особенности современных информационных и мобильных угроз.
2. Правовые основы обеспечения защиты информации в мобильных системах.
3. Требования к системе организации информационной безопасности мобильных систем.

Студент должен уметь:

разрабатывать математические модели безопасности защищаемых компьютерных систем

Задания:

1. Анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности мобильных систем.
2. Классифицировать угрозы информационной безопасности с целью создания эффективной системы защиты от мобильных угроз.
3. Применять современные средства информационной безопасности отечественных и зарубежных производителей для защиты мобильных устройств.

Студент должен владеть навыками:

навыками разработки математических моделей безопасности защищаемых компьютерных систем

Задания:

1. Организовать систему защиты информации на мобильных устройствах
2. Решение типовых проблем защиты мобильных устройств
3. Обеспечение безопасности конфиденциальной информации при использовании мобильных устройств

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Девятый семестр (Зачет)

1. Аудит безопасности операционной системы Android
2. Методы обеспечения безопасности в мобильных ОС
3. Управление мобильными данными
4. Web-угрозы в мобильных устройствах
5. Сетевые угрозы

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя:

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы

письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Зачет

зачет служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Методика формирования результирующей оценки:

Девятый семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 35 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 30 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 35 баллов
4. Зачет - Аттестация по дисциплине в форме зачета (зачета с оценкой) проводится по сумме результатов модульных контрольных работ и текущей успеваемости обучающегося.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Соколова В.В. Вычислительная техника и информационные технологии: разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: - Университеты России, 2018. - 175 с. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F5F7D9>

2. Ткаченко Ольга Николаевна Взаимодействие пользователя с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта [Электронный ресурс]: учебное - Издательство "Магистр", 2018. - 152 с. - Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=937425>

9.2 Дополнительная литература

1. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем [Электронный ресурс]: учебное - Интуит НОУ, 2016. - 867 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/917945>

2. Ретабоуил Сильвен Android NDK [Электронный ресурс]: - ДМК Пресс, 2016. - 518 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/go.php?id=1027808>

3. Ёранссон Андерс Эффективное использование потоков в операционной системе Android [Электронный ресурс]: - ДМК Пресс, 2015. - 304 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/go.php?id=1028042>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.edu.ru>. - Федеральный портал «Российское образование»

10.Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Программное обеспечение:

1. Windows 10 Профессиональная, 13 лицензий, номер 65946188.
2. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 лицензия OEM-лицензия
3. Microsoft Office 2016, 14 лицензий, сублицензионный договор No31604241628 от 21.11.2016.
4. Oracle VM VirtualBox 15 лицензий GNU GPL свободное программное обеспечение
5. Microsoft Windows 7 Home Premium, 1 лицензия, OEM-лицензия
6. Microsoft Office 2007 Standart, 1 лицензия, номер 43847745

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы

(обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://www.biblio-online.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная мебель:

1. парта со скамьей – 40 шт.
2. учебные места – 80 шт.
3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

Демонстрационное оборудование:

1. Доска (магнитная, меловая)
2. Мультимедийное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель:

1. компьютерные столы – 13 шт.
2. стулья – 29 шт.
3. парта – 8 шт.
4. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

Средства вычислительной техники (15 шт):

1. Компьютерный комплекс Option в составе: Системный блок клавиатура, мышь, монитор (13 шт);
2. Ноутбук Acer AS5738G;
3. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6" Intel Pentium N3540.

Сетевое оборудование:

1. Маршрутизатор ASUS WL-520GU.
2. Концентратор.

Демонстрационное оборудование:

1. Доска (магнитная, маркерная)
2. Проектор projector DLP ColorBoost II
3. Экран для проектора Digis

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.