

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 10:09:30

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Методология разработки программного обеспечения

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 6

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

66

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

- , ст.преп., Агабубаев Аслан Такабудинович

Рабочая программа

Методология разработки программного обеспечения

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01-БИВТ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра АСУ

Протокол от 10.04.2023 г., №5

Руководитель подразделения проф., д.т.н. Темкин Игорь Олегович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Овладение теоретическими и практическими основами современных методологий управления разработкой программного обеспечения (ПО).
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в прикладной ИИ	
2.1.2	Имитационное моделирование	
2.1.3	Методы статистического анализа данных	
2.1.4	Основ теории информации	
2.1.5	Основы электроники и схемотехники	
2.1.6	Теория систем и системный анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автономные мобильные системы	
2.2.2	Инструментальные средства обработки изображений	
2.2.3	Методы поиска решений	
2.2.4	Нейросетевые технологии в прикладных задачах управления	
2.2.5	Облачные технологии и распределенные базы данных	
2.2.6	Оптимизационное моделирование сложных систем	
2.2.7	Программирование встраиваемых систем	
2.2.8	Технологии цифрового дублирования	
2.2.9	Управление проектами	
2.2.10	Цифровой маркетинг	
2.2.11	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.12	Архитектуры современных операционных систем	
2.2.13	Защита информации	
2.2.14	Методы проектирования цифровых систем	
2.2.15	Методы тестирования и отладки программного обеспечения	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Поиск решений в пространстве состояний	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Преддипломная практика	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Проектирование и разработка программных комплексов Ч.2	
2.2.24	Проектирование интеллектуальных систем управления	
2.2.25	Проектирование систем управления распределенными объектами	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Знать:
ПК-6-31 область применимости методологий управления разработкой ПО и о возможности их использования в условиях конкретного проекта.
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Знать:
ПК-5-31 современные подходы в коллективной разработке и поддержке программных продуктов

ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Уметь:
ПК-6-У2 управлять процессом проектирования и разработки информационных систем на основе выбранной методологии
ПК-6-У1 осуществлять выбор и адаптировать существующие методологии управления разработкой ПО под нужды конкретного проекта
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Уметь:
ПК-5-У1 осуществлять контроль за применением методологий разработки ПО на всех этапах проекта
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Владеть:
ПК-6-В2 навыками практического применения современных методологий управления разработкой в различных проектных ролях
ПК-6-В1 современными программными средствами и технологиями управления разработкой ПО
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Владеть:
ПК-5-В1 навыками применения технологий Git

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1. Общие концепции промышленной разработки программного обеспечения.							
1.1	Введение. /Лек/	6	1	ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка.		
1.2	Жизненный цикл программного обеспечения. /Лек/	6	1	ПК-5-31	Э1 Э2	Шаги процесса разработки программного обеспечения. Основные роли участников процесса разработки.		

1.3	Разбор жизненного цикла приложения Windows forms /Лаб/	6	1	ПК-5-В1	Э1 Э2	Процесс разбора цикла приложения в ходе инициализации, работы, во время простоя и перед завершением		Р1
	Раздел 2. Раздел 2. Последовательные методологии разработки программного обеспечения.							
2.1	Практическое применение модели "водопад" для реализации проекта. /Лаб/	6	2	ПК-5-У1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Составление плана реализации функционала приложения по модели "водопад"		
2.2	Модель «водопада» при разработке программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-6-31	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и особенности. Преимущества и недостатки. Применимость в современных условиях.		Р2
2.3	Реализация модели "водопад" для своего приложения. /Ср/	6	3	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
	Раздел 3. Раздел 3. Итеративные методологии разработки программного обеспечения.							
3.1	Инкрементальная модель разработки программного обеспечения. /Лек/	6	1	ПК-5-31 ПК-6-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и особенности. Преимущества и недостатки. Применимость в современных условиях.		

3.2	Спиральная модель разработки программного обеспечения. /Лек/	6	1	ПК-5-31	Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и особенности. Преимущества и недостатки. Оценка рисков. Применимость в современных условиях.		
3.3	Модель быстрой разработки программного обеспечения (RAD). /Лек/	6	1	ПК-5-31	Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и особенности. Базовая RAD - модель. Моделирование предметной области. Преимущества и недостатки. Применимость в современных условиях.		
3.4	Практическое применение спиральной, RAD и инкрементальной модели при разработке программного обеспечения /Лаб/	6	2	ПК-5-У1	Э1 Э2	Составление плана реализации функционала приложения по спиральной, RAD и инкрементальной модели разработки.		Р3
3.5	Инкрементальная и спиральная модель реализации приложений /Ср/	6	2	ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-У2 ПК-6-В1 ПК-6-В2	Э1 Э2	Закрепление полученных навыков и разработка плана по трем моделям для своего приложения.		
	Раздел 4. Раздел 4. «Гибкие» методологии и подходы.							

4.1	Методология Agile. Методология Scrum. Технология Kanban. Метод экстремального программирования /Лек/	6	5	ПК-5-31 ПК-6-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и особенности. История возникновения, основные принципы и особенности. Роли участников. События скрам-процесса. Эволюция и развитие. Преимущества и недостатки.		
4.2	Оценка применимости методологий Agile, Scrum, kanban и XP для классических приложений /Лаб/	6	2	ПК-5-У1	Э1 Э2	Разбор преимуществ и недостатков методологий на практических примерах		Р4
4.3	Применение каждой методологии для своего приложения /Ср/	6	16	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-У2 ПК-6-В1 ПК-6-В2	Э1 Э2	Оценка каждой методологии и возможность применения в конкретном проекте.		
	Раздел 5. Раздел 5. Методологии обеспечения качества программного обеспечения.							
5.1	Методологии СММІ для разработки программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-6-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	История возникновения и основные принципы. Структура моделей. Уровни «зрелости» организации. Преимущества и недостатки.		
5.2	Стандарты ГОСТ разработки программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-6-31	Э1 Э2	Стандарты жизненного цикла программного обеспечения Российской Федерации. Стадии и этапы создания автоматизированной системы.		

5.3	Разработка приложений по ГОСТ и применимость типовых стандартов. Разбор методологии СММИ /Лаб/	6	2	ПК-5-У1 ПК-5-В1	Э1 Э2	практическая применимость стандартов ГОСТ в ходе разработки приложений.		Р5
5.4	Разбор и ознакомление со всеми стандартами разработки и оценка своего проекта по методологии СММИ /Ср/	6	12	ПК-6-31 ПК-6-У2 ПК-6-В1	Э1 Э2			
	Раздел 6. Раздел 6. Выбор методологии для конкретного проекта							
6.1	Классификация проектов по разработке программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-6-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Характеристики требований к проекту. Характеристики команды разработчиков. Характеристики пользователей. Характеристики типов проектов и рисков.		
6.2	Выбор методологии разработки программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-6-31	Э1 Э2	Особенности выбора методологии на основе характеристик требований, команды разработчиков, пользователей, рисков. Шаги выбора модели жизненного цикла.		
6.3	Адаптация методологий разработки программного обеспечения для конкретного проекта. /Лек/	6	2	ПК-6-31	Э1 Э2	Адаптация методологии на основе организационных подходов, принятых в организации, типов программных продуктов, размеров проекта, критичности проекта. Технические риски.		

6.4	Примеры разных классов проектов и разных методологий разработки ПО. Пример адаптации методологии под проект. /Лаб/	6	3	ПК-5-У1	Э1 Э2			Р6
6.5	Адаптация методологий под свой проект и классификация своего проекта. /Ср/	6	7	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Э1 Э2			
	Раздел 7. Раздел 7. Технологии создания программных средств компаний- поставщиков.							
7.1	Технология Microsoft Solutions Framework (MSF). /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-6-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	История возникновения, основные принципы и версии технологии. Модель команды. Процесс управления проектом. MSF для гибкой методологии.		
7.2	Технология IBM Rational Unified Process (IBM RUP). /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-6-31	Э1 Э2	История возникновения и основные принципы. Стадии жизненного цикла разработки.		
7.3	Технология Oracle. /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-6-31	Э1 Э2	История возникновения и основные принципы. Основные компоненты. Классический подход. Подход быстрой разработки.		
7.4	Примеры реализации технологий MSF, IBM RUP, Oracle /Лаб/	6	3	ПК-5-У1 ПК-6-У1 ПК-6-У2	Э1 Э2			Р7
7.5	Внедрение технологий MSF, IBM RUP, Oracle в свой проект /Ср/	6	14	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Э1 Э2			
	Раздел 8. Раздел 8. Методологии внедрения ERP-систем на предприятии.							

8.1	Особенности процесса внедрения ERP-систем. /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Обзор проблем, решаемых ERP-системами. Общие вопросы и основные проблемы внедрения. Этапы внедрения.		
8.2	Методология внедрения ERP-систем компаний-поставщиков. /Лек/	6	2	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Э1 Э2	Методология Accelerated SAP (ASAP). Методология Microsoft Business Partner Methodology (MBS Partner).		
8.3	Работа с ERP системами, примеры реализации и интеграция в новые приложения. /Лаб/	6	2	ПК-6-У1 ПК-6-У2	Э1 Э2			P8
8.4	Интеграция ERP систем в свой проект. /Ср/	6	12	ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-У2	Э1 Э2			
	Раздел 9. Заключение.							
9.1	Повторение основных положений теории и практики методологий разработки программного обеспечения. /Лек/	6	2	ПК-6-У1 ПК-6-У2 ПК-6-В1 ПК-6-В2			КМ2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Экзамен	ПК-5-У1;ПК-6-У1;ПК-6-У2;ПК-6-31;ПК-5-31	<p>-Что такое методология разработки программного обеспечения, и зачем она нужна?</p> <p>Какие основные этапы входят в жизненный цикл разработки программного обеспечения?</p> <p>Что такое требования к программному обеспечению, и как они формулируются?</p> <p>Какие методы анализа требований к программному обеспечению существуют?</p> <p>Какие модели жизненного цикла программного обеспечения вы знаете, и как они отличаются друг от друга?</p> <p>Какие этапы включает модель V-образа, и для чего она используется?</p> <p>Что такое инкрементальная модель разработки программного обеспечения, и как она работает?</p> <p>Что такое Agile-методологии разработки программного обеспечения, и как они отличаются от других моделей?</p> <p>Какие этапы включает методология Scrum, и как она устроена?</p> <p>Что такое DevOps, и как он связан с разработкой программного обеспечения?</p> <p>Какие существуют виды тестирования программного обеспечения, и как они отличаются друг от друга?</p> <p>Что такое верификация и валидация программного обеспечения, и в чем их различия?</p> <p>Какие методы тестирования безопасности программного обеспечения существуют?</p> <p>Что такое непрерывная интеграция, и как она используется в разработке программного обеспечения?</p> <p>Какие существуют методы управления конфигурацией программного обеспечения?</p> <p>Что такое Continuous Delivery, и как он связан с Continuous Integration?</p> <p>Какие методы управления проектами используются в разработке программного обеспечения?</p> <p>Что такое Code Review, и как он используется в разработке программного обеспечения?</p> <p>Какие принципы SOLID применяются в объектно-ориентированном программировании?</p> <p>Что такое паттерны проектирования, и как они могут быть использованы в разработке программного обеспечения?</p>
КМ2	Тест	ПК-5-У1;ПК-6-У1;ПК-6-У2;ПК-6-В1	https://professorweb.ru/test/c-sharp-test.html

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа №1 Разбор жизненного цикла приложения Windows forms	ПК-5-У1	-
P2	Лабораторная работа №2 Практическое применение модели "водопад" для реализации проекта	ПК-6-31;ПК-6-В1;ПК-6-В2	-

P3	Лабораторная работа №3 Практическое применение спиральной, RAD и инкрементальной модели при разработке программного обеспечения	ПК-5-У1;ПК-5-В1	-
P4	Лабораторная работа №4 Оценка применимости методологий Agile, Scrum, kanban и XP для классических приложений	ПК-6-У2;ПК-6-У1	-
P5	Лабораторная работа №5 Разработка приложений по ГОСТ и применимость типовых стандартов. Разбор методологии СММІ	ПК-5-У1	-
P6	Лабораторная работа №6 Примеры разных классов проектов и разных методологий разработки ПО. Пример адаптации методологии под проект	ПК-5-В1;ПК-5-У1;ПК-6-В1	-
P7	Лабораторная работа №7 Примеры реализации технологий MSF, IBM RUP, Oracle	ПК-5-У1;ПК-6-В1	-
P8	Лабораторная работа №8 Работа с ERP системами, примеры реализации и интеграция в новые приложения	ПК-6-У2;ПК-6-У1;ПК-6-В1	-

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

При подготовке к зачету с оценкой в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Мякишев Д. В.	Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: теория, модели, методы: методическое пособие	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019
Л1.2	Мурадханов С. Э., Широков А. И.	Информатика и программирование. Основы разработки программ на языке С: учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Мурадханов С. Э., Широков А. И.	Информатика и программирование. Объектно-ориентированное программирование (на основе языка С): учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1		Разработка приложений для Modern UI: Windows 8: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Технологии программирования	https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/
Э2	Методы и средства программного обеспечения	https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/SOFTMETH/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ОС Linux (Ubuntu) / Windows
П.2	Oracle VM VirtualBox
П.3	Microsoft Visual Studio 2015

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	-
-----	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Л-826	Лаборатория	доска и маркеры, персональные компьютеры ОС Windows с администраторскими правами доступа, с проводными сетевыми платами, с COM-портами количеством не менее 6, сетевое коммуникационное оборудование CISCO: 6 коммутаторов и 6 маршрутизаторов, обжатые кабели витая пара прямые и кроссовые количеством не менее 12 каждый, консольные кабели количеством не менее 6
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить подготовке к аудиторным занятиям и выполнению индивидуальных заданий по модулям.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.