

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ

Методические указания к самостоятельным работам

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника – бакалавр

Невинномысск 2021

Методические указания предназначены для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии и других технических специальностей. Они содержат рекомендации по организации самостоятельных работ студента на направления 09.03.02 Информационные системы и технологии для дисциплины «Технологии Интернет-вещей».

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО в части содержания и уровня подготовки выпускников направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Составитель

канд. техн. наук Кочеров Ю. Н.

Ответственный редактор

канд. техн. наук Д.В. Болдырев

Содержание

Введение	4
1 Цели задачи самостоятельной работы	5
2 Осваиваемые компетенции.....	5
3 Приобретаемые знания, умения и навыки.....	5
4 Тематический план занятий	6
5 Задания для самостоятельного изучения	10
6 Подготовка к лекциям.....	13
7 Подготовка к практическим занятиям	14
8 Самостоятельное изучение темы. Конспект.....	15
9 Подготовка к экзамену.....	17
10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования	19
11 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	20
11.1 Перечень основной литературы.....	20
11.2. Перечень дополнительной литературы.....	20

Введение

Самостоятельная работа обучающегося является одним из основных методов приобретения и углубления знаний, умений общественной практики. Главной задачей самостоятельной работы является развитие общих и профессиональных компетенций, умений приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов – это вид учебно-познавательной деятельности, состоящей в индивидуальном, распределенном во времени выполнении студентами комплекса заданий при консультационно координирующей помощи преподавателя, ориентированной на самоорганизацию обучающихся.

Самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, подготовки устных и письменных сообщений, докладов, рефератов, выполнения практических ситуационных заданий.

1 Цели задачи самостоятельной работы

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

2 Осваиваемые компетенции

Код	Формулировка
ПК-2	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов

3 Приобретаемые знания, умения и навыки

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: способы выполнения работ по созданию (модификации) прототипов ИС интернета вещей; способы выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС интернета вещей;	ПК-2
Уметь: выполнять работы по созданию (модификации) прототипов	ПК-2

ИС интернета вещей; выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождения ИС интернета вещей;	
Владеть: навыками работ по созданию (модификации) прототипов ИС интернета вещей; навыками работ по созданию (модификации) и сопровождения ИС интернета вещей;	ПК-2

4 Тематический план занятий

Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	Общие положения интернета вещей 1. Откуда возник Интернет вещей? 2. Базовые принципы IoT 3. Стандартизации IoT
2	Общие положения интернета вещей 1. Архитектура IoT 2. Веб вещей WoT 3. Когнитивный Интернет вещей CIoT
3	Общие положения интернета вещей 1. Способы взаимодействия с интернет-вещами 2. Зрелость концепции IoT и составляющих ее технологий 3. Взаимодействие IoT с перспективными инфокоммуникационными технологиями
4	Общие положения интернета вещей 1. Направления практического применения IoT 2. Интернет нано-вещей 3. Планы и прогнозы внедрения IoT 4. Проблемы внедрения IoT

5	<p>Радиочастотная идентификация RFID</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о радиочастотной идентификации RFID 2. Метки RFID
6	<p>Радиочастотная идентификация RFID</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Считывающие устройства RFID 2. Стандартизация технологии RFID
7	<p>Радиочастотная идентификация RFID</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние и перспективы развития технологии RFID 2. Области применения RFID-технологий
8	<p>Беспроводные сенсорные сети WSN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и принципы сенсорных сетей 2. Базовая архитектура сенсорной сети 3. Узлы беспроводной сенсорной сети 4. Способы передачи данных в БСС
9	<p>Беспроводные сенсорные сети WSN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Протоколы и технологии передачи данных в БСС 2. Типы узлов БСС 3. Типовые архитектуры и топологии БСС 4. Режимы работы БСС
10	<p>Беспроводные сенсорные сети WSN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Протоколы маршрутизации в БСС 2. Мобильные БСС 3. Сопряжение БСС с сетями общего пользования
11	<p>Беспроводные сенсорные сети WSN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы реализации БСС 2. Электропитание узлов БСС от внешней среды 3. БСС и Интернет вещей
12	<p>Межмашинные коммуникации M2M</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие принципы M2M 2. Стандартизация M2M

13	<p>Межмашинные коммуникации M2M</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коммуникации малого радиуса действия NFC
14	<p>Межмашинные коммуникации M2M</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промышленные сети для реализации M2M 2. Современное состояние и перспективы применения M2M
15	<p>Стандарты и протоколы передачи данных в IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация технологий передачи данных в IoT 2. Стандарт IEEE Std 802.15.4 3. Стандарт ZigBee
16	<p>Стандарты и протоколы передачи данных в IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарт 6LoWPAN 2. Стандарты WirelessHART и ISA100.11a 3. Стандарт Z-Wave
17	<p>Стандарты и протоколы передачи данных в IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарт Bluetooth Low Energy 2. Семейство стандартов IEEE 802.11 3. Стандарт DECT ULE 4. Протокол MQTT
18	<p>Практическая реализация IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Умная планета» 2. «Умный город» 3. «Умный дом»
19	<p>Практическая реализация IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Умная энергия» 2. «Умный транспорт» 3. «Умное производство»
20	<p>Практическая реализация IoT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Умная медицина» 2. «Умная жизнь»

Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий
8 семестр	
Тема 1. Общие положения интернета вещей	
1	Светофорный эксперимент
2	Эксперимент по управлению звуком и светом
3	Эксперимент с вольтметром
4	Эксперимент с распознаванием голоса
5	Эксперимент с одnorазрядным цифровым светодиодным индикатором
6	Эксперимент с четырёхразрядным цифровым светодиодным индикатором
7	Эксперимент со светодиодной матрицей
8	Эксперимент с трёхцветным светодиодом
9	Эксперимент с модулем 74HC595
10	Кнопочный модуль 4?4 и библиотеки
11	Часы реального времени DS1307
12	Эксперимент с сенсором температуры и влажности DHT11
13	Эксперимент с сенсором температуры и влажности DHT11 Эксперимент с релейным модулем
14	Эксперимент с жидкокристаллическим монитором LCD1602A
15	Эксперимент с шаговым двигателем
16	Эксперимент с серводвигателем
17	Эксперимент с игровым джойстиком
18	Эксперимент с инфракрасным пультом дистанционного управления
Тема 2. Радиочастотная идентификация RFID	
19	Эксперимент с RFID-модулем RC522
20	Эксперимент с системой контроля доступа

5 Задания для самостоятельного изучения

Подготовка к практическим занятиям

Изучить следующие темы:

1. Светофорный эксперимент
2. Эксперимент по управлению звуком и светом
3. Эксперимент с вольтметром
4. Эксперимент с распознаванием голоса
5. Эксперимент с одноразрядным цифровым светодиодным индикатором
6. Эксперимент с четырёхразрядным цифровым светодиодным индикатором
7. Эксперимент со светодиодной матрицей
8. Эксперимент с трёхцветным светодиодом
9. Эксперимент с модулем 74НС595
10. Кнопочный модуль 4x4 и библиотеки
11. Часы реального времени DS1307
12. Эксперимент с сенсором температуры и влажности DHT11
13. Эксперимент с сенсором температуры и влажности DHT11
14. Эксперимент с релейным модулем
15. Эксперимент с жидкокристаллическим монитором LCD1602A
16. Эксперимент с шаговым двигателем
17. Эксперимент с серводвигателем
18. Эксперимент с игровым джойстиком
19. Эксперимент с инфракрасным пультом дистанционного управления
20. Эксперимент с RFID-модулем RC522
21. Эксперимент с системой контроля доступа

Подготовка к лекции

Повторить конспект лекций по изученным темам

Подготовка к тестированию

Повторить проеденный материал

Самостоятельное изучение литературы

Изучить дополнительную литературы по темам:

1. Общие положения интернета вещей

2. Радиочастотная идентификация RFID
3. Беспроводные сенсорные сети WSN
4. Межмашинные коммуникации M2M
5. Стандарты и протоколы передачи данных в IoT
6. Практическая реализация IoT

Подготовка к экзамену

Самостоятельная подготовка по вопросам выносимым на экзамен

Пороговый уровень

Общие положения интернета вещей

1. Базовые принципы IoT
2. Стандартизации IoT
3. Архитектура IoT
4. Веб вещей WoT
5. Когнитивный Интернет вещей CIoT
6. Способы взаимодействия с интернет-вещами

Радиочастотная идентификация RFID

1. Общие сведения о радиочастотной идентификации RFID
2. Метки RFID
3. Считывающие устройства RFID

Беспроводные сенсорные сети WSN

1. Основные понятия и принципы сенсорных сетей
2. Базовая архитектура сенсорной сети
3. Узлы беспроводной сенсорной сети
4. Способы передачи данных в БСС
5. Протоколы и технологии передачи данных в БСС
6. Типы узлов БСС
7. Типовые архитектуры и топологии БСС

Межмашинные коммуникации M2M

1. Общие принципы M2M
2. Стандартизация M2M
3. Коммуникации малого радиуса действия NFC

Стандарты и протоколы передачи данных в IoT

1. Классификация технологий передачи данных в IoT
2. Стандарт IEEE Std 802.15.4
3. Стандарт ZigBee
4. Стандарт 6LoWPAN
5. Стандарты WirelessHART и ISA100.11a

Практическая реализация IoT

1. «Умная планета»
2. «Умный город»
3. «Умный дом»
4. «Умная энергия»

Повышенный уровень

Общие положения интернета вещей

1. Зрелость концепции IoT и составляющих ее технологий
2. Взаимодействие IoT с перспективными инфокоммуникационными технологиями
3. Направления практического применения IoT
4. Интернет нано-вещей
5. Планы и прогнозы внедрения IoT
6. Проблемы внедрения IoT

Радиочастотная идентификация RFID

1. Стандартизация технологии RFID
2. Современное состояние и перспективы развития технологии RFID
3. Области применения RFID-технологий

Беспроводные сенсорные сети WSN

1. Режимы работы БСС
2. Протоколы маршрутизации в БСС
3. Мобильные БСС
4. Сопряжение БСС с сетями общего пользования
5. Проблемы реализации БСС
6. Электропитание узлов БСС от внешней среды
7. БСС и Интернет вещей

Межмашинные коммуникации M2M

1. Промышленные сети для реализации M2M
2. Современное состояние и перспективы применения M2M

Стандарты и протоколы передачи данных в IoT

3. Стандарт Z-Wave
4. Стандарт Bluetooth Low Energy
5. Семейство стандартов IEEE 802.11
6. Стандарт DECT ULE
7. Протокол MQTT

Практическая реализация IoT

1. «Умный транспорт»
2. «Умное производство»
3. «Умная медицина»
4. «Умная жизнь»

Компетентностно-ориентированные задания

1. Написать программу для Arduino мигания встроенным светодиодом так чтобы он светился 60 мс, и не светился 40 мс
2. Написать программу для Arduino свечения светодиодом так чтобы он увеличивал яркость свечения в диапазоне от 0 до max в течении 5 сек.
3. Написать программу для Arduino так чтобы яркость светодиода регулировалась потенциометром.
4. Написать программу для Arduino бегущей светодиодной строки.

5. Написать программу для Arduino регулировки громкости спикера в зависимости от освещения
6. Написать программу для Arduino регулировки громкости спикера в зависимости от положения потенциометра
7. Написать программу для Arduino работы 7-сегментного индикатора

6 Подготовка к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекций лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось присить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

7 Подготовка к практическим занятиям

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные

вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

8 Самостоятельное изучение темы. Конспект

Конспект – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «conspectus», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах целесообразно в записях ближе держаться тексту, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект книги обычно ведется в тетради. В самом начале конспекта указывается фамилия автора, полное название произведения, издательство, год и место издания. При цитировании обязательная ссылка на страницу книги. Если цитата взята из собрания сочинений, то необходимо указать соответствующий том. Следует помнить, что четкая ссылка на источник – неременное правило конспектирования. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется четко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект,

составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал и кто-либо другой.

Формы конспекта могут быть разными и зависят от его целевого назначения (изучение материала в целом или под определенным углом зрения, подготовка к докладу, выступлению на занятии и т.д.), а также от характера произведения (монография, статья, документ и т.п.). Если речь идет просто об изложении содержания работы, текст конспекта может быть сплошным, с выделением особо важных положений подчеркиванием или различными значками.

В случае, когда не ограничиваются переложением содержания, а фиксируют в конспекте и свои собственные суждения по данному вопросу или дополняют конспект соответствующими материалами их других источников, следует отводить место для такого рода записей. Рекомендуется разделить страницы тетради пополам по вертикали и в левой части вести конспект произведения, а в правой свои дополнительные записи, совмещая их по содержанию.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важные теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать и ясно излагать своими словами.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда. Зато во время конспектирования приобретаются знания, создается фонд записей.

Конспект может быть текстуальным или тематическим. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого произведения, а запись ведется в соответствии с расположением материала в книге. За основу тематического конспекта берется не план произведения, а содержание какой-либо темы или проблемы.

Текстуальный конспект желательно начинать после того, как вся книга прочитана и продумана, но это, к сожалению, не всегда возможно. В первую очередь необходимо составить план произведения письменно или мысленно, поскольку в соответствии с этим планом строится дальнейшая работа. Конспект включает в себя тезисы, которые составляют его основу. Но, в отличие от тезисов, конспект

содержит краткую запись не только выводов, но и доказательств, вплоть до фактического материала. Иначе говоря, конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, мыслями и соображениями составителя записи.

Как правило, конспект включает в себя и выписки, но в него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из книги. Следует помнить, что работа над конспектом только тогда будет творческой, когда она не ограничена текстом изучаемого произведения. Нужно дополнять конспект данными из другими источников.

В конспекте необходимо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости. Можно пользоваться различными способами: подчеркиваниями, вопросительными и восклицательными знаками, репликами, краткими оценками, писать на полях своих конспектов слова: «важно», «очень важно», «верно», «характерно».

В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Составлению тематического конспекта предшествует тщательное изучение всей литературы, подобранной для раскрытия данной темы. Бывает, что какая-либо тема рассматривается в нескольких главах или в разных местах книги. А в конспекте весь материал, относящийся к теме, будет сосредоточен в одном месте. В плане конспекта рекомендуется делать пометки, к каким источникам (вплоть до страницы) придется обратиться для раскрытия вопросов. Тематический конспект составляется обычно для того, чтобы глубже изучить определенный вопрос, подготовиться к докладу, лекции или выступлению на семинарском занятии. Такой конспект по содержанию приближается к реферату, докладу по избранной теме, особенно если включает и собственный вклад в изучение проблемы.

9 Подготовка к экзамену

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие. На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа. На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

11 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Перечень основной литературы

1 Заика, А.А. Локальные сети и интернет Электронный ресурс : учебное пособие / А.А. Заика. - Локальные сети и интернет,2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 323 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

2 Росляков, А.В. Интернет вещей Электронный ресурс : учебное пособие / А.Ю. Гребешков / С.В. Ваняшин / А.В. Росляков. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 135 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

11.2. Перечень дополнительной литературы

1 Берлин, А.Н. Основные протоколы Интернет Электронный ресурс : учебное пособие / А.Н. Берлин. - Основные протоколы Интернет,2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 602 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-94774-884-0