

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42ba19e03a58076e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Диагностика и обслуживание систем и устройств инфокоммуникаций»  
для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
направленности (профиля) «Информационные системы и технологии»

Тольятти 2018

---

Рабочая учебная программа по дисциплине «Диагностика и обслуживание систем и устройств инфокоммуникаций» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профиля) «Информационные системы и технологии» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.М.Шемендук  
28.06.2018 г.


Рабочая учебная программа по дисциплине «Диагностика и обслуживание систем и устройств инфокоммуникаций» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 219.

Составитель: к.т.н., доцент В.Н. Будилов

СОГЛАСОВАНО:

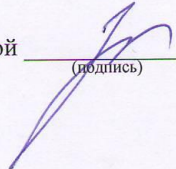
Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

СОГЛАСОВАНО:

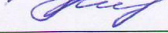
Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

Протокол № 11 от «27» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., профессор В.И. Воловач

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- содействие формированию компетенций, требующихся при эксплуатации и техническом обслуживании информационных систем;
- создание основы для понимания принципов диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

Производственно-технологическая деятельность:

– разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

## 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
ПК-17	Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного

профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
---

#### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
Знает: Современные технические решения для диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	Лекции, самостоятельная работа	Тестирование
Умеет: Выявлять и анализировать преимущества и недостатки методов и средств диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	Практические занятия	Тестирование Обсуждение докладов
Имеет практический опыт: Применения средств диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	Практические занятия	Обсуждение докладов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Ее освоение осуществляется в 6 семестре для очной формы обучения, в 7 семестре для заочной и очно-заочной форм обучения.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Коды компетенций
	Предшествующие дисциплины	
1	Информационные технологии	ОПК-1, ОПК-4
	Последующие дисциплины	
2	Инфокоммуникационные системы и сети	ПК-17

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

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	144 ч.	144 ч.	144 ч.
Зачетных единиц	4 з.е.	4 з.е.	4 з.е.
Лекции (час)	18	4	4
Практические занятия (час)	32	10	10

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Лабораторные работы (час)	–	–	–
Самостоятельная работа (час)	94	126	126
Курсовой проект (работа)	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–
Экзамен, семестр/час	–/–	–/–	–/–
Дифференцированный зачет, семестр	6	7/4 часа	7/4 часа
Контрольная работа, семестр	–	–	–

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

##### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Тема 1 «Теоретические основы диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций» 1. Техническое обслуживание систем и устройств. 2. Диагностика систем и устройств. 3. Диагностические признаки. 4. Методы диагностики. 5. Основы теории надежности	6/2/2	4/–/–	–/–/–	30/42/4 2	Тест Обсуждение докладов
2	Тема 2 «Протоколы систем и устройств инфокоммуникаций» 1. Протоколы физического уровня. 2. Протоколы канального уровня. 3. Протоколы сетевого уровня. 4. Протоколы транспортного	6/–/–	8/4/4	–/–/–	30/42/4 2	Тест Обсуждение докладов

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	уровня. 5. Прикладные протоколы					
3	Тема 3 «Технические средства диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций» 1. Средства диагностики физического уровня. 2. Анализ протоколов. 3. Средства обслуживания периферийных устройств.	6/2/2	20/6/6	-/-/-	34/42/4 2	Тест Обсуждение докладов
	Промежуточная аттестация по дисциплине	18/4/4	32/10/1 0	-/-/-	94/126/ 126	Дифференцированный зачет

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы практических (семинарских) занятий	Объем часов	Форма проведения
1	Расчет параметров надежности	4/-/-	Круглый стол
2	Диагностика кабельных соединений	4/2/2	Круглый стол
3	Получение технической информации о компьютерной сети	4/2/2	Круглый стол
4	Анализ протоколов	4/-/-	Круглый стол
5	Документация для технического обслуживания	4/2/2	Круглый стол
6	Технологические интерфейсы UART и СОМ-порт	4/2/2	Круглый стол
7	Диагностика подсистемы USB	4/-/-	Круглый стол
8	Диагностика дисковых накопителей	4/2/2	Круглый стол
	Итого	32/10/10	

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5
ПК-17	Самостоятельное изучение темы 1 «Теоретические основы диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций»	Ответ на тест для самоконтроля	Тестирование	30/42/42
ПК-17	Самостоятельное изучение темы 2 «Протоколы систем и устройств инфокоммуникаций»	Ответ на тест для самоконтроля	Тестирование	30/42/42
ПК-17	Самостоятельное изучение темы 3 «Технические средства диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций»	Ответ на тест для самоконтроля	Тестирование	34/42/42
Итого				94/126/126

Примечание:

–/–/–, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения

Самостоятельная работа включает в себя самостоятельное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа, проделанная студентами на должном уровне, обеспечивает закрепление полученных в ходе аудиторных занятий знаний, а также более углубленное изучение некоторых подразделов.

Самостоятельное изучение некоторых подразделов дисциплины студентами включает в себя поиск источников информации (учебников, учебных пособий, периодических изданий, электронных ресурсов), изучение и обобщение этих материалов, подготовку к промежуточному тесту.

### Рекомендуемая литература

1. Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Малкин. - Изд-е 2-е, испр. и доп. - Документ HTML. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 271 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64334/>.

2. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 254 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=946456>.

3. Поляков, В. А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Поляков. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 118 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925845>.



## Содержание заданий для самостоятельной работы

### Вопросы (тест) для самоконтроля

1. Что такое техническое обслуживание?
2. Что такое ремонт?
3. Что такое диагностика?
4. Какое состояние называется работоспособным?
5. Какое состояние называется исправным?
6. Что такое отказ?
7. Что такое сбой?
8. Какая из характеристик не относится к надежности?
9. Что такое безотказность?
10. Какой из представленных уровней является низшим?
11. Элементы какого уровня не обслуживаются?
12. Какой из диагностических параметров является непосредственно наблюдаемым?
13. Укажите недостаток диагностики методом замены?
14. Какое из устройств применяется в методе внешних воздействий?
15. Как применять метод измерений в системе с обратной связью?
16. Что такое multicast?
17. Какой из протоколов обеспечивает надежность передачи с помощью подтверждений?
18. Какой из уровней протоколов стандартизует параметры витой пары?
19. Что такое коллизия?
20. Какой из адресов является широковещательным?
21. Укажите недостаток мультиметра при диагностике кабелей?
22. Какая из программ является анализатором протоколов?
23. Какой протокол используется командой ping?
24. Что такое наработка на отказ?
25. Как связаны интенсивность отказов и наработка на отказ?
26. Как связаны вероятность отказа и вероятность безотказной работы?
27. Что такое интервал приработки?
28. Укажите вероятность безотказной работы системы из двух последовательно соединенных каналов связи?
29. Укажите вероятность отказа системы из основного канала и резервного канала?
30. Какое средство позволяет проводить диагностику на транспортном уровне?

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Иновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ лабораторной работы / цель
Слайд-лекция	Тема 1 «Теоретические основы диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций»/ Техническое обслуживание и диагностика	–
Слайд-лекция	Тема 1 «Теоретические основы диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций»/ Диагностические признаки и методы диагностики	–
Слайд-лекция	Тема 3 «Технические средства диагностики и обслуживания систем и устройств инфокоммуникаций»/ Технологические интерфейсы	–

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к зачету и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия. По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, подготовку к зачету.

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

#### 6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях, лабораторных работах

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 6 - 8 обучающихся либо индивидуальных;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### **Содержание заданий для практических занятий**

Темы докладов

1. Параметры надежности.
2. Расчет параметров надежности системы с несколькими каналами связи.
3. Стандарты физического уровня на сети Ethernet.
4. Диагностика с помощью кабельных тестеров.
5. Диагностика с помощью мультиметра.
6. Применение аналогового осциллографа.
7. Применение цифрового осциллографа.
8. Получение информации о конфигурационных параметрах стека TCP/IP персонального компьютера.
9. Тестирование доступности локальных и удаленных сетевых ресурсов.
10. Применение анализатора протоколов.
11. Анализ протокола UDP.
12. Анализ протокола TCP.
13. Документация для технического обслуживания принтеров.
14. Технологические интерфейсы.
15. Получение технической информации об устройствах USB.
16. Тестирование USB флэш-накопителей.
17. Оценка качества дисковой подсистемы компьютера с помощью графика скорости чтения.
18. Получение информации об износе дисковых накопителей с помощью системы SMART.
19. Проверка дисковых накопителей на наличие явных дефектов поверхностей.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (дифференцированного зачета)**

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов (количество вопросов, заданий), шт.
ПК-17	текущий	компьютерный тест	1-10
ПК-17	текущий	компьютерный тест	11-20
ПК-17	текущий	компьютерный тест	21-30
ПК-17	промежуточный	компьютерный тест	1-80

#### **7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
Знает: Современные технические решения для диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое техническое обслуживание?</li> <li>2. Что такое ремонт?</li> <li>3. Что такое диагностика?</li> <li>4. Какое состояние называется работоспособным?</li> <li>5. Какое состояние называется исправным?</li> <li>6. Что такое отказ?</li> <li>7. Что такое сбой?</li> <li>8. Что такое безотказность?</li> <li>9. Что такое наработка на отказ?</li> <li>10. Что такое интервал приработки?</li> </ol>
Умеет: Выявлять и анализировать преимущества и недостатки методов и средств диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Какая из характеристик не относится к надежности?</li> <li>12. Элементы какого уровня не обслуживаются?</li> <li>13. Какой из диагностических параметров является непосредственно наблюдаемым?</li> <li>14. Что такое multicast?</li> <li>15. Какой из протоколов обеспечивает надежность передачи с помощью подтверждений?</li> <li>16. Какой из уровней протоколов стандартизует параметры витой пары?</li> <li>17. Что такое коллизия?</li> <li>18. Какой из представленных уровней является низшим?</li> <li>19. Укажите недостаток диагностики методом замены?</li> <li>20. Какой из адресов является широковещательным?</li> </ol>
Имеет практический опыт: Применения средств диагностики и обслуживания информационных систем. (ПК-17)	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Какое из устройств применяется в методе внешних воздействий?</li> <li>22. Как применять метод измерений в системе с обратной связью?</li> <li>23. Укажите недостаток мультиметра при диагностике кабелей?</li> <li>24. Какая из программ является анализатором протоколов?</li> <li>25. Какой протокол используется командой ping?</li> <li>26. Как связаны интенсивность отказов и наработка на отказ?</li> <li>27. Как связаны вероятность отказа и вероятность безотказной работы?</li> <li>28. Укажите вероятность безотказной работы системы из двух последовательно соединенных каналов связи?</li> <li>29. Укажите вероятность отказа системы из основного канала и резервного канала?</li> <li>30. Какое средство позволяет проводить диагностику на транспортном уровне?</li> </ol>

## 7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной

программы (далее – задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

– обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

– применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

– обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

– применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

– обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;

– применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине. В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

### **7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Критерии оценивания компетенций**

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности компетенции.

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что

соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### **Шкала оценки уровня освоения дисциплины**

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

### **Вопросы для промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)**

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Техническое обслуживание.
2. Работоспособность. Технические состояния объекта.
3. Надежность.
4. Этапы жизненного цикла изделия.
5. Необходимость и объем технического обслуживания.
6. Обслуживание и ремонт на разных уровнях иерархии систем и устройств.
7. Диагностика систем и устройств.
8. Цели и задачи диагностики.
9. Диагностические параметры.
10. Непосредственно наблюдаемые диагностические параметры.
11. Измеряемые и вычисляемые диагностические параметры.
12. Параметры встроенной диагностики.
13. Методы диагностики.
14. Метод внешних проявлений.
15. Метод замены.
16. Метод измерений.
17. Метод воздействий.

18. Интенсивность отказов.
19. Вероятности отказа и безотказной работы.
20. Нарботка на отказ.
21. Протоколы физического уровня.
22. Протоколы канального уровня.
23. Протоколы сетевого уровня.
24. Протоколы транспортного уровня.
25. Прикладные протоколы.
26. Средства измерений.
27. Средства внешних воздействий.
28. Средства сборки-разборки.
29. Средства ремонта паяных соединений.
30. Средства обслуживания и ремонта оптических линий связи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Список основной литературы**

1. Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Малкин. - Изд-е 2-е, испр. и доп. - Документ HTML. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 271 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64334/>.
2. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 254 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=946456>.
3. Поляков, В. А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Поляков. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 118 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925845>.

#### **Список дополнительной литературы**

1. Бытовая радиоэлектронная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт [Текст] / А. Е. Пескин [и др.] ; под ред. А. Е. Пескина. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия -Телеком, 2014. - 606 с.
2. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для студентов вузов по направлению "Приклад. информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с.
3. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети [Текст] / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 955 с.
4. Чащина, Е. А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. Учебник [Текст] : учеб. для сред. проф. образования по профессии "Наладчик аппарат. и прогр. обеспечения" / Е. А. Чащина. - М. : Академия, 2016. - 208 с.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

1. Архив научных журналов [Электронный ресурс] / Минобрнауки РФ. - Режим

доступа: <http://archive.neicon.ru/xmlui/>. - Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

5. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>. - Загл. с экрана.

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

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office	Офисный пакет приложений	Подготовка отчетных документов
2	Свободное программное обеспечение: Wireshark	Программа-анализатор протоколов	Применение на практических занятиях



## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **10.1. Специально оборудованные кабинеты и аудитории**

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows, пакетом MS Office (Word, Excel, Access, PowerPoint), Wireshark.

Для проведения лабораторных работ используются учебные аудитории, оснащенные персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows, пакетом MS Office (Word, Excel, Access, PowerPoint), Wireshark.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 11. Примерная технологическая карта дисциплины «Диагностика и обслуживание систем и устройств инфокоммуникаций»

Факультет информационно-технического сервиса  
кафедра «Информационный и электронный сервис»  
преподаватель В.Н. Будилов, направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																	зач. неде ля
				Сентябрь (февраль)				Октябрь (март)				Ноябрь (апрель)				Декабрь (май)					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Обязательные:																				
1.1	Участие в практическом занятии	8	8			+		+		+		+		+		+		+			
1.2	Промежуточное тестирование	1	10								+										
2	Творческий рейтинг:																				
2.1	Доклад на научной конференции	1	6																	+	
	Дифференцированный зачет	1	20																	+	