

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра УКТС

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 25.05.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История науки и техники

Направление подготовки

12.04.01 Приборостроение

Профиль подготовки

Приборы и системы

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	108 / 3		22	14		0,25	36,25	71,75	Зач. с оц.
Итого	108 / 3		22	14		0,25	36,25	71,75	

Муром, 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение студентами краткой истории и перспектив развития науки, техники и технологий в области приборостроения, включая приборы и системы для исследования материалов, изделий, процессов и явлений.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с этапами развития и достижениями науки и техники в области приборостроения;
- научить студентов анализировать и учитывать современные тенденции развития науки, техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- научить студентов осуществлять поиск, анализ и синтез научно-технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовые дисциплины из курса бакалавриата: математика, физика, информатика, проектирование приборов и систем, электроника и основы микропроцессорной техники, интеллектуальные системы, и другие. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами: адаптивные микропроцессорные системы, методы обработки измерительной информации, моделирование процессов и систем, устройства сопряжения в измерительной технике и др., а также при написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Знать основные источники получения научно-технической информации, отражающие современное состояние науки, техники и технологий в области профессиональной деятельности (УК-1.2) Уметь выбирать информационные ресурсы для поиска необходимой научно-технической информации (УК-1.2) Владеть навыками поиска информации о современном состоянии науки, техники и технологий в области профессиональной деятельности (УК-1.2)	тест, отчет
	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать основные методы структурирования и представления информации при выполнении анализа источников информации (УК-1.1) Уметь выбирать метод представления информации в	

		зависимости от задач профессиональной деятельности (УК-1.1) Владеть навыками представления и анализа научно-технической информации на основе литературных, патентных и других источников информации (УК-1.1)	
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира и выявляет естественнонаучную сущность проблемы	Знать основные тенденции развития науки, техники и технологии (ОПК-1.1) Уметь оценивать новизну технических решений (ОПК-1.1) Владеть навыками оценки тенденций развития техники и технологий (ОПК-1.1)	тест, отчет
	ОПК-1.2 Формулирует задачи и определяет пути их решения на основе оценки эффективности выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	Знать методы логического мышления при решении инженерных задач (ОПК-1.2) Уметь выбирать необходимые методы логического мышления при решении инженерных задач (ОПК-1.2) Владеть навыками поиска решений в своей профессиональной деятельности (ОПК-1.2)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	История, современное состояние и перспективы развития приборостроения	1		6	14						тестирование, отчет
2	Приборы в различных сферах	1		16						71,75	тестирование, отчет
Всего за семестр		108		22	14			0	0,25	71,75	Зач. с оц.
Итого		108		22	14				0,25	71,75	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Практическое занятие 1

Компьютерное моделирование в современных исследованиях (2 часа).

Практическое занятие 2

Применение методов анализа состояния научно-технической проблемы в приборостроительной отрасли (2 часа).

Практическое занятие 3

Решение различных научных задач в области приборостроения (2 часа).

Раздел 2. Приборы в различных сферах

Практическое занятие 4

Измерительные преобразователи (2 часа).

Практическое занятие 5

Погрешности измерений (2 часа).

Практическое занятие 6

Алгоритмизация измерительных процессов. Сбор (2 часа).

Практическое занятие 7

Алгоритмизация измерительных процессов. Обработка (2 часа).

Практическое занятие 8

Алгоритмизация измерительных процессов. Анализ (2 часа).

Практическое занятие 9

Обработка результатов измерений (2 часа).

Практическое занятие 10

Интеллектуальные технологии. Сбор и обработка (2 часа).

Практическое занятие 11

Интеллектуальные технологии. Анализ (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**Семестр 1**

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Лабораторная 1.

Определение целей и задачи проектирования приборных систем (4 часа).

Лабораторная 2.

Анализ современного состояния научно-технической проблемы (4 часа).

Лабораторная 3.

Проведение патентных исследований (4 часа).

Лабораторная 4.

Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации (2 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Методы акустического контроля.
2. Методы капиллярного контроля.
3. Методы магнитного контроля.
4. Методы оптического контроля.
5. Методы радиационного контроля.
6. Методы радиоволнового контроля.
7. Методы теплового контроля.
8. Методы контроля течеисканием.
9. Методы электрического контроля.
10. Методы электромагнитного контроля.
11. Методы контроля состава жидкостей.
12. Методы контроля состава газов.
13. Методы контроля природной среды.
14. Системы экологического мониторинга.
15. Основные стадии формирования контроля и управления качеством. Виды технического контроля. Измерения при контроле. Методики выполнения измерений.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная
 Уровень базового образования: высшее.
 Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
1	108 / 3		6	4		0,5	10,5	93,75	Зач. с оп.(3,75)
Итого	108 / 3		6	4		0,5	10,5	93,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	История, современное состояние и перспективы развития приборостроения	1		4	4					0	тестирование, отчет
2	Приборы в различных сферах	1		2						93,75	тестирование, отчет
Всего за семестр		108		6	4	+		0	0,5	93,75	Зач. с оп.(3,75)
Итого		108		6	4				0,5	93,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Практическое занятие 1.

Компьютерное моделирование в современных исследованиях (2 часа).

Практическое занятие 2.

Применение методов анализа состояния научно-технической проблемы в приборостроительной отрасли (2 часа).

Раздел 2. Приборы в различных сферах

Практическое занятие 3.

Решение различных научных задач в области приборостроения (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Лабораторная 1.

Определение целей и задачи проектирования приборных систем (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Методы акустического контроля.
2. Методы капиллярного контроля.
3. Методы магнитного контроля.
4. Методы оптического контроля.
5. Методы радиационного контроля.
6. Методы радиоволнового контроля.
7. Методы теплового контроля.
8. Методы контроля течеисканием.
9. Методы электрического контроля.
10. Методы электромагнитного контроля.
11. Методы контроля состава жидкостей.
12. Методы контроля состава газов.
13. Методы контроля природной среды.
14. Системы экологического мониторинга.
15. Основные стадии формирования контроля и управления качеством. Виды технического контроля. Измерения при контроле. Методики выполнения измерений.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают поставленные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа : учебное пособие / Г. А. Шаншуров, О. Н. Исакова, Т. В. Дружинина, Т. В. Честюнина ; под редакцией Г. А. Шаншурова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-4001-8. — Текст : электронный - <http://www.iprbookshop.ru/98804.html>
2. Аверченков, В. И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет : монография / В. И. Аверченков, С. М. Рощин. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 160 с. — ISBN 5-89838-188-0. — Текст : электронный - <http://www.iprbookshop.ru/7001.html>
3. Шикина, В. Е. Введение в специальность. Приборостроение : учебное пособие / В. Е. Шикина. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 104 с. - <https://www.iprbookshop.ru/121265.html>
4. Левин, С. В. Электроника в приборостроении : учебное пособие / С. В. Левин, В. Н. Хмелёв. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. - <https://www.iprbookshop.ru/74233.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Игнатьев, А. А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении : учебное пособие / А. А. Игнатьев, А. А. Казинский, С. А. Игнатьев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 160 с. - <http://www.iprbookshop.ru/23144.html>
2. Геоинформационные системы в приборостроении : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / составители Е. В. Мельников. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 72 с. - <https://www.iprbookshop.ru/105009.html>
3. Интернет журнал "Зарубежная электронная техника" - <https://www.instel.ru/izdaniya/zarubezhnaya-elektronnaya-tekhnika/>

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Радиотехника и электроника для разработчиков и радиолюбителей http://radiotract.ru/link_sprav.html

Радиотехнические системы <http://rateli.ru/>

Программы по электронике <http://creatiff.realax.ru/?cat=programs&page=progrml>

Портал для радиолюбителей <http://www.radioman-portal.ru/shems.shtml>

Национальный Открытый Университет "Интуит" <http://www.intuit.ru/>

Научная электронная библиотека Elibrary: <https://elibrary.ru>

Федеральный институт промышленной собственности ФИПС: www1.fips.ru

Электронная библиотечная система «IPRBooks» <http://iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека издательства Springer <http://www.link.springer.com/>
Электронная база данных SCOPUS <http://www.scopus.com/>
Электронная база данных IEEE Explorer <http://ieeexplore.ieee.org>
Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru/>
Электронная библиотека МИ ВлГУ «ЭВРИКА» <http://evrika.mivlgu.ru/>
Программное обеспечение:
Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))
Arduino IDE (LGPL)
Python 3.9.4 (Python Software Foundation License)
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года)
Mathcad Education – University Edition (100 pack) v.15 (Государственный контракт №1, от 10.01.2012 года)
Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.)
Visual studio 2010 Ultimate DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))
National instruments Lab View Service pack 1 (№ 127K-14 от 23 мая 2014 года.)
T-Flex CAD 3D 14 (№ 181 – В – ТСН 11 2014 от 13.11.2014.)
Open Office (Бесплатное ПО)
KiCAD (Бесплатное ПО)
NetTraffic Version 2.0 (Бесплатное ПО)
Friendly Pinger 5.0.1 (Бесплатное ПО)
Geoscan 32 версия 2.5 RC1 (контракт №22Г/2010 от 21.04.2010г.)
КОМПАС – 3D V10 (Накладная №27 от 15.12.2008 (поставщик ВлГУ на основании госконтракта))
FreeCAD (Бесплатное ПО)
Arduino IDE (Бесплатное ПО)
SimulIDE (Бесплатное ПО)
Micro-Cap (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
instel.ru
radiotract.ru
rateli.ru
creatiff.realax.ru
radioman-portal.ru
intuit.ru
link.springer.com
scopus.com
ieeexplore.ieee.org
diss.rsl.ru
evrika.mivlgu.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория компьютерных технологий в приборостроении
Компьютер Е8400 – 11 шт., Компьютер Е5500 – 2 шт.; Коммутатор TRENDnet;
Видеопроектор мультимедийный; Экран настенный.

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах

ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

Лекционная аудитория
Проектор Acer; экран настенный.

Лаборатория геодинамического контроля и геоэкологии

Сервер ЭВМ Kraftway Express Lite EL23 – 1 шт.; Компьютер "Айтек" - 1 шт.; Рабочая станция E8400 – 1 шт.; Настенный телекоммуникационный шкаф Conteg RON-04-60/40-M 19; Паяльная станция АТР-1107 – 2 шт.; Набор инструментов – АНТ-5066 – 1 шт.; Паяльная станция ZD-98 – 1 шт.; Держатель MG 16126 (с лупой) – 1 шт.; Клеши для обжима HT-568R C1008 – 1 шт.; Мини дрель СГМ-1 – 1 шт.; Мини дрель СГМ-5 – 1 шт.; Паяльник ZD-88-208B – 1 шт.; Плоскогубцы – 65 – 1 шт.; Рулетка C255 – 1 шт.; Рулетка землемер – 1 шт.; Скальпель C963 – 1 шт.; Паяльная многофункциональная ремонтная станция ASE-4206 – 1 шт.; Устройство вычислительных машин (программатор) PG164120 – 1 шт.; Геовольтметр Гв-02 – 1 шт.; Уровнемер тензометрический УрТ-60-Т-0,5% - 1 шт.; Генератор сигналов ГЗ-112 – 1 шт.; Вольтметр В7-35 - 1 шт.; Вольтметр ВЗ-38 В – 1 шт.; Мультиметр цифровой UT 60E – 1шт.; Источник питания DP832A – 1 шт.; 8-ми каналный измеритель температуры – 1 шт.; Комплект георадара – 1 шт.; Видеокамера IP ACTIVECAM AC-D2113IR3 – 1 шт.; Осциллограф C1-120 -1 шт.; Многофункциональный электроразведочный комплекс – 1 шт.; Проектор SANYO PLV-Z700; Экран настенный Lumien Master Picture; Коммутатор HP; Принтер 3D Creality Ender-3 V2 - шт.; Кондуктометр AQ-EC150-RS485 промышленный с ЕС-электродом - 1шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, с возможностью использовать при необходимости специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задание по тематике текущего занятия. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют работу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
12.04.01 Приборостроение и профилю подготовки *Приборы и системы*
Рабочую программу составил д.т.н., зав. кафедрой УКТС Дорофеев Н.В. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТС

протокол № 35 от 21.05.2021 года.

Заведующий кафедрой УКТС _____ *Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 9 от 25.05.2021 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Колпаков А.А.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
История науки и техники

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1553&category=12016%2C43627&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	3 практические работы, 1 лабораторная работа	20
Рейтинг-контроль 2	4 практические работы, 2 лабораторные работы	20
Рейтинг-контроль 3	4 практические работы, 1 лабораторная работа, тестирование	60
Посещение занятий студентом		0
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		0

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены в
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1553&category=12016%2C43627&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (восемь вопросов из блока 1, четыре вопроса из блока 2 и три вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. В этом случае информация структурируется с помощью графических записей в форме диаграмм. Они изображаются в виде древовидных схем, на которых присутствуют задачи, термины, факты и/или какие-либо иные данные, которые связаны ветвями. Ветви в основном отходят от главного понятия. О чем идет речь?

2. Выберите основные направления развития техники и технологий?

- квантовые вычисления
- интернет вещей

- технология передачи данных Ethernet
- мобильная телефония

3. Вы разрабатываете новое устройство. Что Вы будете принимать во внимание:

- старые проверенные технологии
- новые технологии анализа и проектирования
- новые технологии и устройства обработки, передачи и хранения информации
- экономическую выгоду

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1553&cat=36956%2C43627&qpage=0&category=36938%2C43627&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.