

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 специальности

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки

Приборы и системы

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тиче- ские 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	16	16		1,6	0,25	33,85	74,15	Зач. с оц.
Итого	108 / 3	16	16		1,6	0,25	33,85	74,15	

Муром, 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение студентами краткой истории и перспектив развития 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 техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- научить студентов осуществлять поиск, анализ и синтез научно-технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных дисциплин. Базовые дисциплины: математика, физика, информатика. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами: графическое программирование виртуальных приборов, физико-математические основы теории излучения, схемотехника систем управления, физические основы получения информации, электроника и микропроцессорная техника, основы проектирования приборов и систем 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	
ПК-3 Способность анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	ПК-3.1 Анализирует поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	Знать основные методы структурирования и представления информации при выполнении анализа источников информации (ПК-3.1) Уметь выбирать метод представления информации в зависимости от задач профессиональной деятельности (ПК-3.1) Владеть навыками представления и анализа научно-технической информации на основе литературных, патентных и других источников информации (ПК-3.1)	тест, отчет
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	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	тест, отчет

		научно-технической информации (УК-1.2) Владеть навыками поиска информации о современном состоянии науки, техники и технологий в области профессиональной деятельности (УК-1.2)	
--	--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

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	4	2							тестирование, отчет
2	Приборы в различных сферах	1	10	14						74	тестирование, отчет
3	Мировоззрение специалиста	1	2							0,15	тестирование
Всего за семестр		108	16	16				1,6	0,25	74,15	Зач. с оц.
Итого		108	16	16				1,6	0,25	74,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Лекция 1.

Поиск и представление научно-технической информации (2 часа).

Лекция 2.

Современное состояние и перспективы приборостроения (2 часа).

Раздел 2. Приборы в различных сферах

Лекция 3.

Точность приборов (2 часа).

Лекция 4.

Электрические компоненты приборов (2 часа).

Лекция 5.

Приборы для измерения электрических величин (2 часа).

Лекция 6.

Приборы для измерения не электрических величин (2 часа).

Лекция 7.

Приборы для контроля окружающей среды (2 часа).

Раздел 3. Мировоззрение специалиста

Лекция 8.

Роль инженерных работников и работников научной сферы в области приборостроения (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. История, современное состояние и перспективы развития приборостроения

Практическое занятие 1

Поиск научно-технической информации (2 часа).

Раздел 2. Приборы в различных сферах

Практическое занятие 2

Приборы и методы электромагнитного контроля (2 часа).

Практическое занятие 3

Георадар (2 часа).

Практическое занятие 4

Интерпретация радарограмм (2 часа).

Практическое занятие 5

Приборы автоматизации (2 часа).

Практическое занятие 6

Погрешности измерений (2 часа).

Практическое занятие 7

Измерительные преобразователи (2 часа).

Практическое занятие 8

Приборы оптического контроля (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

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.

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. Шаншунова. — 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. Хмельёв. — 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. - <https://www.iprbookshop.ru/124348.html>
2. Бабаев, М. А. Приборостроение : учебное пособие / М. А. Бабаев. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. - <https://www.iprbookshop.ru/81041.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=progrm1>

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)

Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.)

Open Office (Бесплатное ПО)

ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab ДатТепр 2.0.0.1 ЭЛБ – ПДТ – 1 (Договор № 14/44 20.10.2014г.)

ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.2 «Цифровая электроника» ЭЛБ – ОПКИ-1 (Договор № 14/44 20.10.2014г.)

ООО «ЭнергияЛаб» WinAVR 20100110, AVRStudio 4 «Программирование микроконтроллеров» (Договор № 14/44 20.10.2014г.)

ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Котельная) (Договор № 14/44 20.10.2014г.)

ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Метролог) (Договор № 14/44 20.10.2014г.)

Geoscan 32 версия 2.5 RC1 (контракт №22Г/2010 от 21.04.2010г.)

Arduino IDE (Бесплатное ПО)

Codesys 2.3 (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 E8400 – 11 шт., Компьютер E5500 – 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.

Лаборатория цифровой и аналоговой схемотехники

Мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой схемотехники – 1 шт.; Мультимедийный комплекс обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой схемотехники «Легс 4»– 1 шт.; Учебный комплект для изучения систем управления «Легс5» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Определение прогибов при косом изгибе» ЭЛБ-ОПКИ-1 – 1 шт.; Комплект учебного оборудования для проведения электрических измерений и изучения основ метрологии–2 – 1 шт.; Лабораторный стенд «Программирование микроконтроллеров» - 1 шт.; Видеопроектор NEC Projector NP40G; экран настенный.

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.; Клещи для обжима НТ-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 канальный 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 Crealiti Ender-3 V2 - шт.; Кондуктометр AQ-EC150-RS485 промышленный с ЕС-электродом - 1шт.

Лаборатория систем автоматического управления

Коммутатор Dlink DGS-1008P – 1 шт.; Мультимедийный комплекс обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой схемотехники «Легс 4» – 1 шт.; Мультимедийная станция обучения монтажу и работе цифровой микроэлектроники «Легс 3» - 1 шт.; Мультимедийная станция обучения монтажу и работе цифровой схемотехники «Легс 2» – 2 шт.; Стенд «Модель

котельной» – 1 шт.; Стендовый комплект учебного оборудования «Промышленные датчики температуры» - 1 шт., Комплект учебного оборудования «Цифровая электроника» (настольный, компьютерный) - 1 шт.; проектор Acer; экран настенный «ScreenMedia Economy-P»

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; прорабатывает лекционный материал, пользуясь рекомендованной литературой.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, с возможностью использовать при необходимости специальное программное. 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.

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
12.03.01 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 специальности

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в банке
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1554&category=12025%2C43685&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	2 практические работы	20
Рейтинг-контроль 2	3 практические работы	20
Рейтинг-контроль 3	3 практические работы, 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 банке
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1554&category=12025%2C43685&qbshowtext=0&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 дифференцированный зачет.

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	<i>Высокий уровень</i>
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	<i>Продвинутый уровень</i>
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	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Патентный поиск Вы будете осуществлять:

- в поисковой системе Яндекс, Google
- на сайте 1fips.ru
- на сайте elibrary.ru
- на сайте scopus.com

2. Поиск научной литературы Вы будете осуществлять:

- в поисковой системе Яндекс, Google

- на сайте 1fips.ru
- на сайте elibrary.ru
- на сайте scopus.com

3. Чем отличается ментальная карта от конспекта?

4. Вам необходимо наглядно представить информацию в структурированном формализованном виде, каким методом представления Вы воспользуетесь?

5. Вы разрабатываете прибор и Вам необходимо принять меры по выбору принципов работы отдельных его узлов.

- выберу первый подходящий для меня и наиболее простой способ реализации
- задумаюсь о дальнейших перспективах использования прибора, его функциональном назначении, возможном развитии и остановлюсь на наиболее простом решении и способе реализации

- задумаюсь о дальнейших перспективах использования прибора, его функциональном назначении, возможном развитии, проанализирую имеющиеся на данный момент технологии в данной области и приведу их во внимание, а дальше остановлюсь на наиболее простом решении и способе реализации

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=1554&cat=36214%2C43685&qpage=0&category=36204%2C43685&qshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

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