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
20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная научно-исследовательская работа студентов

Направление подготовки *12.03.01 Приборостроение*

Профиль подготовки *Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	**144 / 4**		**48**			**0,25**	**48,25**	**95,75**	**Зач. с оц.**
Итого	**144 / 4**		**48**			**0,25**	**48,25**	**95,75**	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование понятий о принципах построения и выбора технических и программных средств при решении задач приборостроения; развитие практических навыков теоретической и экспериментальной работы; приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации.

Проведение учебной научно-исследовательской работы студентов ставит своей задачей вовлечение всех студентов в научные исследования и опытно-конструкторские работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на следующих дисциплинах: информатика, статистическая обработка в интеллектуальных устройства, основы программирования и баз данных, электроника и программирование микропроцессорных систем, физика, математика и др. На курсе учебной научно-исследовательской работы студентов базируются такие дисциплины, как: методы контроля и управления качеством, интеллектуальная обработка мультимедиа трафика, искусственный интеллект и другие, а так же подготовка 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	
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать основы планирования исследовательских работ (ОПК-2.2) Уметь составлять план и методику проведения эксперимента (ОПК-2.2) Владеть навыками коррекции плана и методики эксперимента с учетом различный ограничений и результатов проведения эксперимента (ОПК-2.2)	тест, отчет
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать информационные и технические средства, методики для проведения эксперимента (ОПК-3.1) Уметь выбирать современные методики, информационные и технические средства для решения исследовательских задач (ОПК-3.1) Владеет навыками применения информационных и технических средств, а так же навыками применения методик при проведении исследований (ОПК-3.1)	тест, отчет
	ОПК-3.2 Обрабатывает и	Знать основы обработки	

	представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	экспериментальных данных и требования к представлению результатов исследования (ОПК-3.2) Уметь выделять этапы в обработке экспериментальных данных и выбирать удобную форму представления результатов (ОПК-3.2) Владеть навыками обработки результатов измерений с последующим оформлением полученных результатов (ОПК-3.2)	
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 информационные ресурсы для поиска научно-технической информации (ПК-3.1) Уметь выбирать информационные ресурсы в соответствии с поставленными исследовательскими задачами (ПК-3.1) Владеет навыками выделения базовых составляющих в поставленной исследовательской задаче на основе результатов информационного поиска (ПК-3.1)	тест, отчет

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	7		24						20	тестирование, отчет
2	Анализ данных	7		24						75,75	тестирование, отчет
Всего за семестр		144		48				0	0,25	95,75	Зач. с оц.
Итого		144		48					0,25	95,75	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 1. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Практическое занятие 1

Планирование эксперимента. Анализ задания (2 часа).

Практическое занятие 2

Сбор данных и поиск научно-технической информации (2 часа).

Практическое занятие 3

Планирование эксперимента. Постановка эксперимента (2 часа).

Практическое занятие 4

Подготовка информационного обеспечения к проведению исследований. Алгоритмы (2 часа).

Практическое занятие 5
Разработка графического интерфейса (2 часа).
Практическое занятие 6
Разработка программного модуля для анализа (2 часа).
Практическое занятие 7
Проектирование базы данных (2 часа).
Практическое занятие 8
Подключение базы данных к проекту (2 часа).
Практическое занятие 9
Подготовка технического обеспечения к проведению исследований (2 часа).
Практическое занятие 10
Тестирование и отладка (2 часа).
Практическое занятие 11
Сбор данных (2 часа).
Практическое занятие 12
Анализ полученных результатов (2 часа).
Раздел 2. Анализ данных
Практическое занятие 13
Фильтрация данных и выделение аномалий (2 часа).
Практическое занятие 14
Разметка данных (2 часа).
Практическое занятие 15
Нахождение статистических характеристик (2 часа).
Практическое занятие 16
Нахождение закона распределения (2 часа).
Практическое занятие 17
Спектральный анализ (2 часа).
Практическое занятие 18
Корреляционный анализ сигналов (2 часа).
Практическое занятие 19
Регрессионный анализ (2 часа).
Практическое занятие 20
Дисперсионный анализ (2 часа).
Практическое занятие 21
Кластеризация и классификация данных (2 часа).
Практическое занятие 22
Построение и тестирование модели (2 часа).
Практическое занятие 23
Анализ модели и визуализация результатов (2 часа).
Практическое занятие 24
Презентация результатов (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. Случайные процессы.
2. Корреляционный анализ сигналов.
3. Использования функций распределения нормального закона;.
4. Анализа одномерной случайной величины;.
5. Корреляционного и линейного регрессионного анализов.
6. Функции построения диаграммы размаха.

7. График эмпирической функции распределения.
8. Двумерный график с границами доверительных интервалов.
9. Требования по оформлению результатов НИОКР.
10. Планирование эксперимента.
11. Интерактивный контурный график функции.
12. Интерактивное построение линии в графическом окне.
13. Интерактивная вставка меток точек на графике.
14. Матрица графиков рассеяния.
15. График рассеяния.
16. График линейной регрессионной модели.
17. Нормальный вероятностный график.
18. Диаграмма Парето.
19. График квантиль-квантиль.
20. График остатков.
21. График полиномиальной модели для текущей диаграммы рассеяния.
22. График линейного полинома для текущей диаграммы рассеяния.
23. Интерактивный контурный график.
24. Вероятностный график Вейбулла.
25. Типичные и нетипичные комбинации источника дискретных сообщений.

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: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
9	**144 / 4**		**4**			**0,5**	**4,5**	**135,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**144 / 4**		**4**			**0,5**	**4,5**	**135,75**	**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	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	9		2						20	тестирование, отчет, контрольная работа
2	Анализ данных	9		2						115,75	тестирование, отчет, контрольная работа
Всего за семестр		144		4		+		0	0,5	135,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		144		4					0,5	135,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 9

Раздел 1. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Практическое занятие 1.

Планирование эксперимента (2 часа).

Раздел 2. Анализ данных

Практическое занятие 2.

Спектральный, регрессионный и дисперсионных анализ (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Случайные процессы.
2. Корреляционный анализ сигналов.
3. Использования функций распределения нормального закона;.
4. Анализа одномерной случайной величины;.
5. Корреляционного и линейного регрессионного анализов.
6. Функции построения диаграммы размаха.
7. График эмпирической функции распределения.
8. Двумерный график с границами доверительных интервалов.
9. Требования по оформлению результатов НИОКР.
10. Планирование эксперимента.
11. Интерактивный контурный график функции.
12. Интерактивное построение линии в графическом окне.
13. Интерактивная вставка меток точек на графике.
14. Матрица графиков рассеяния.
15. График рассеяния.
16. График линейной регрессионной модели.
17. Нормальный вероятностный график.
18. Диаграмма Парето.
19. График квантиль-квантиль.
20. График остатков.
21. График полиномиальной модели для текущей диаграммы рассеяния.
22. График линейного полинома для текущей диаграммы рассеяния.
23. Интерактивный контурный график.
24. Вероятностный график Вейбулла.
25. Типичные и нетипичные комбинации источника дискретных сообщений.

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. Планирование и проведение эксперимента.

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. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 272 с. - https://www.iprbookshop.ru/114943.html

2. Пачурин, Г. В. Исследование механических свойств конструкционных материалов в разных эксплуатационных условиях : учебное пособие / Г. В. Пачурин ; под редакцией Г. В. Пачурина. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 148 с. - https://www.iprbookshop.ru/124205.html

3. Планирование и организация эксперимента : методические указания / составители М. И. Харитонов, А. М. Харитонов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 55 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный - http://www.iprbookshop.ru/28403.html

4. 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

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Костин, В. Н. Теория эксперимента : учебное пособие / В. Н. Костин, В. В. Паничев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 209 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный - http://www.iprbookshop.ru/30132.html

2. Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 с. - https://www.iprbookshop.ru/122420.html

3. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с.Кудеяров, Ю. А. Применение концепции неопределенностей при обработке результатов измерений : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-93088-171-4. — Текст : электронный - https://www.iprbookshop.ru/119099.html

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:

Библиотека научной литературы РГБ https://www.rsl.ru/

Электронная научная библиотека Elibrary https://www.elibrary.ru

Электронная научная библиотека зарубежных публикаций SienceDitrect https://www.sciencedirect.com

Электронная научная библиотека зарубежных публикаций SCOPUS https://www.scopus.com

Электронная научная библиотека зарубежных публикаций IEEExplore https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp

Электронная научная библиотека зарубежных публикаций Web of Science https://webofknowledge.com

Поисковая система патентной информации Яндекс.Патент https://yandex.ru/patents

Поисковая система патентной информации Google.Patents https://patents.google.com/

Справочный материал по микроконтроллерам Atmega https://arduino.ru/

Среда для моделирования Tinkercad https://www.tinkercad.com/dashboard

Электронная библиотека IPRBookshop https://www.iprbookshop.ru/

База данных технической документации на зарубежные микросхемы http://www.alldatasheet.com

Информационно-справочная система по радиокомпонентам http://www.radiolibrary.ru/

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/

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

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 (№ 127К-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)

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.)

КОМПАС – 3D V10 (Накладная №27 от 15.12.2008 (поставщик ВлГУ на основании госконтракта))

FreeCAD (Бесплатное ПО)

Arduino IDE (Бесплатное ПО)

Codesys 2.3 (Бесплатное ПО)

SimulIDE (Бесплатное ПО)

Micro-Cap (Бесплатное ПО)

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

iprbookshop.ru
rsl.ru
elibrary.ru
sciencedirect.com
scopus.com
tinkercad.com
alldatasheet.com
radiolibrary.ru
radiotract.ru
rateli.ru
creatiff.realax.ru
radioman-portal.ru
intuit.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

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.

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 ATP-1107 – 2 шт.; Набор инструментов – AHT-5066 – 1 шт.; Паяльная станция ZD-98 – 1 шт.; Держатель MG 16126 (с лупой) – 1 шт.; Клещи 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 С255 – 1 шт.; Рулетка землемер – 1 шт.; Скальпель С963 – 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 Г3-112 – 1 щт.; Вольтметр В7-35 - 1 шт.; Вольтметр В3-38 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 С1-120 -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 EC-электродом - 1шт.

Лаборатория СВЧ устройств и дистанционных методов получения информации

Блок измерительный П5-34 – 1 шт.; Вольтметр В7-28 – 1 шт.; Генератор сигналов ВЧ Г4-83 – 1 шт.; Генератор сигналов специальной формы Г6-27 – 1 шт.; Источник питания Б5-7 – 1 шт.; Генератор импульсный Г5-63 – 1 шт.; Генератор сигналов высокочастотный Г4-83 – 1 шт.; Осциллограф С1-64 – 1 шт.; Осциллограф С1-64 – 1 шт.; Генератор качающейся частоты ГК4-44 – 1 шт.; Частотомер резонансный Ч2-33 – 1 шт.; Макет самолетной РЛС – 1 шт.; Компьютер Kraftway Credo KC 36 – 1 шт.; Проектор Проектор мультимедийный HD; Экран переносной на треноге Projecta ProView (160*160) Matte White S.

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 щт.; 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

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задача. 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 *Программирование робототехнических систем*
Рабочую программу составил *д.т.н., зав. кафедрой УКТС Дорофеев Н.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____*Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

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

протокол № 9 от 15.05.2025 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Учебная научно-исследовательская работа студентов

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1599&category=12437%2C45961&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	8 практических работ	20
Рейтинг-контроль 2	8 практических работ	20
Рейтинг-контроль 3	8 практических работ, 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 вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1599&category=12437%2C45961&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1

Вопросы для подготовки к экзамену и зачету размещены https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=1599

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.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа 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	***Уровень сформированности компетенций***
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. Что входит в программу исследования?

-рабочая гипотеза

-цель, объект и предмет исследования

-методика эксперимента
-результаты исследования

2.Составьте последовательность шагов, которые необходимо отразить в программе исследования
-цель, объект и предмет исследования
-задачи исследования
-выбор варьируемых факторов
-объем, число и порядок экспериментов
-выбор аппаратно-программных средств
-обработка и анализ результатов

3. При проведении двухступенчатого контроля качества продукции сколько условий потребуется отразить в методике эксперимента для оценки приема или отбраковки партии?

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=1599&cat=12437%2C45961&qpage=0&category=35353%2C45961&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1

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