

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ


Подписано в АСУ
"Учебный процесс"

С.В. Крепак

(Ф.И.О.)

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д27 Сети и системы передачи информации
Институт	Институт экономики, управления и права
Кафедра	едра систем информационной безопасности, управления и телекоммуникаций
Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*								Общая трудо- емкость, з.е.	
	№ семестра											№ курса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7		Σ
лекции					34	34						68									
практические занятия					17							17									
лабораторные занятия					17	34						51									
контактная самостоятельная работа						2						2									
экзамен					36	27						63									
самостоятельная работа					40	47						87									
всего					144	144						288									8

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен					эк	эк												
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)						курс												

г. Нижний Новгород

2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем от 26.11.2020 № 1457

Разработчик(и) программы В.И. Логинов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 11 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

Ю.С. Федосенко

(Ф.И.О.)

11 апреля 2024 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д27	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	8

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-1.Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационных технологий в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.3.1 Знать значение и роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.У.1 Уметь использовать современные достижения информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.В.1 Владеть приемами сбора, хранения и защиты информации с использованием современных информационных технологий для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства
2	ОПК-4.Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 Знать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.У.1 Уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.В.1 Владеть приемами анализа физической сущности явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники и применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

3	УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 Знать и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.У.1 Уметь выполнять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.В.1 Владеть приемами выполнения критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
---	---	--	---	---

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	История развития вычислительной техники (цель развитие готовности к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности - ОПК4);	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1														
1.1	История развития вычислительной техники в России		5	2				4	6							
1.2	История развития вычислительной техники за рубежом		5	2				4	6							
2	Архитектура ЭВМ. (цель - развитие готовности к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования - ПК2);	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
2.1	Основные функциональные узлы системной платы		5	2				4	6							
2.2	Архитектура ЭВМ с общей шиной		5	1				2	3							
2.3	Архитектура ЭВМ с локальными шинами		5	1				2	3							
2.4	Организация шины PCI		5	2				2	4							
2.5	Организация шины USB		5	2				2	4							
3	Аналоговый порт.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
3.1.1	Аппаратная реализация аналого-цифрового порта. Часть 1.		5	2	2	2		2	8							
3.1.2	Аппаратная реализация аналого-цифрового порта. Часть 2.		5			2			2							
3.2.1	Программное обеспечение аналого-цифрового порта. Часть 1.		5	2	2	2		2	8							
3.2.2	Программное обеспечение аналого-цифрового порта. Часть 2.		5			2			2							
3.3	Аппаратная реализация цифро-аналогового порта		5	2	2			2	6							
3.4	Программное обеспечение цифро-аналогового порта		5	2	2			2	6							

4	Дискретный параллельный порт	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
4.1	Аппаратная реализация дискретного порта на вывод информации		5	2	2			2	6							
4.2	Программное обеспечение дискретного порта для вывода информации		5	2	2	2		1	7							
4.3	Аппаратная реализация дискретного порта на ввод информации		5	2	2			1	5							
4.4	Программное обеспечение дискретного порта для ввода информации		5	2	2			2	6							
5	Дискретный последовательный порт	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
5.1	Аппаратная реализация последовательного порта		5	2				2	4							
5.2.1	Программное обеспечение последовательного порта		5	2	1	2		2	7							
5.2.2	Программное обеспечение последовательного порта		5			2			2							
5.3.1	Передача данных по сети Ethernet с возможностью автоматического вывода ее в Internet		5	2		2		2	6							
5.3.2	Передача данных по сети Ethernet с возможностью автоматического вывода ее в Internet		5			1			1							
6	Основы сетей телекоммуникаций. (цель - развитие готовности к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования - ПК2);	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
6.1	История развития сетевых технологий. Основные понятия и определения.		6	1				2	3							
6.2	Классификация сетей. Способы коммутации. Протоколы. Модели и протоколы передачи данных.		6	1				2	3							
6.3	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Основные законы телекоммуникаций.		6	2				2	4							

7	Каналы передачи данных	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
7.1	Основные определения. Классификация сред передачи данных. Характеристики линий передачи данных		6	2			2	4								
7.2	Каналы связи и каналы передачи данных.		6	2			2	4								
7.3.1	Проводные и беспроводные каналы связи. Носители сигналов и их характеристики. Часть 1. Цель лабораторных работ: формирование готовности к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимания значимости своей будущей специальности.		6	2		2	2	6								
7.3.2	Проводные и беспроводные каналы связи. Носители сигналов и их характеристики. Часть 2. Цель лабораторных работ: формирование готовности к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимания значимости своей будущей специальности.		6			2		2								
7.3.3	Проводные и беспроводные каналы связи. Носители сигналов и их характеристики. Часть 3. Цель лабораторных работ: формирование готовности к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимания значимости своей будущей специальности.		6			2		2								
7.3.4	Проводные и беспроводные каналы связи. Носители сигналов и их характеристики. Часть 4. Цель лабораторных работ: формирование готовности к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимания значимости своей будущей специальности.		6			2		2								
7.4	Аналоговые каналы передачи данных. Спектры сигналов. Виды модуляции. Модемы.		6	2			2	4								
7.5	Цифровые каналы передачи данных. Спутниковые каналы передачи данных.		6	1			2	3								

7.6	Кодирование данных и методы повышения помехоустойчивости передачи и приема (кодирование информации, способы контроля правильности передачи данных, сжатие данных).		6	1				2	3							
7.7	Методы доступа к среде передачи данных.		6	1				2	3							
8	Локальные вычислительные сети. (цель - развитие готовности к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования - ПК2);	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
8.1	Конфигурация ЛВС и организация обмена данными (Организация взаимодействия устройств в сети, топологии)		6	1		2		2	5							
8.2	Конфигурация ЛВС и организация обмена данными (Протоколы передачи данных, Определение конфигурации сети). Аппаратные средства ЛВС (Компоненты ЛВС).		6	1		2		2	5							
8.3	Сетевое оборудование. Классификация на основе OSI модели.		6	1		2		2	5							
8.4.1	Технология Ethernet. Структура фрейма Ethernet. Часть 1.		6	1		2		2	5							
8.4.2	Технология Ethernet. Структура фрейма Ethernet. Часть 2		6			2			2							
8.5.1	Беспроводные сетевые технологии. Часть 1. Цель лабораторных работ: формирование способности осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем.		6	1		2		2	5							
8.5.2	Беспроводные сетевые технологии. Часть 2. Цель лабораторных работ: формирование способности осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем.		6			2			2							
8.6	Организация распределенных вычислений.		6	1		2		2	5							
9	Глобальные сети.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														

9.1	Основные понятия и определения. Обобщенная структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей.		6	1				2	3							
9.2	Глобальные сети на основе выделенных и коммутируемых линий. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Сети Frame Relay.		6	1				2	3							
9.3	Технология ATM. Удаленный доступ к сетям.		6	1				2	3							
10	Протокол TCP/IP.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
10.1	Типы адресов (физический, сетевой, символьный), классы адресов. Отображение символьных адресов на IP адреса (служба DNS). Отображение физических адресов на IP-адреса: протоколы ARP и RARP		6	1				1	2							
10.2	Классовая адресация. Бесклассовая адресация. Автоматическое выделение адресов (служба DHCP)		6	1				1	2							
10.3	Протокол IP. Структура заголовка пакета IP.		6	1				1	2							
10.4	Протокол TCP. Структура заголовка пакета TCP.		6	1				1	2							
11	Структура и функции глобальной сети Internet.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														
11.1	Структура сети Internet. Информационные ресурсы.		6	2				1	3							
11.2	Способы доступа к Internet. Типичные услуги Internet (Электронная почта, телеконференции, распределенная гипертекстовая система WWW). Часть 1.		6	2		2		1	5							
11.2	Способы доступа к Internet. Типичные услуги Internet (Электронная почта, телеконференции, распределенная гипертекстовая система WWW). Часть 2.		6			2		1	3							
12	Структурированные кабельные системы.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1														

12. 1	Преимущества и недостатки, типовой состав структурированных кабельных систем.		6	1				1	2							
12. 2	Стандарты структурированного кабельного хозяйства. Часть 1. Цель лабораторных работ: формирование способности осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем.		6	1		2	2	1	6							
12. 3	Стандарты структурированного кабельного хозяйства. Часть 2. Цель лабораторных работ: формирование способности осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем.		6			2			2							
12. 4	Стандарты структурированного кабельного хозяйства. Часть 3. Цель лабораторных работ: формирование способности осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем.		6			2			2							

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (24+24 ед.); Стол лабораторный (15 ед.); Стол компьютерный (21 ед.); Компьютер (14 ед.); Принтер (1 ед.); Интерактивный комплект (1 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (363))	363
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	363,365

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
2	;Международное авиационное и морское наставление по поиску и спасанию (Наставление ИАМСАР);бюл.№ 4 изм.и доп.;-СПб.,ЦНИИМФ; ;	2009	ПР	4
3	Кудрявцев, Е.М.;Оформление дипломного проекта на компьютере;;Кудрявцев, Е.М.-М.,Изд-во АСВ; ;	2006	ПР	3
4	Савинов, В.И.;Безопасность жизнедеятельности;метод.указания и задания к самост.выполн.контр.работ для студ.заочн.обучения всех спец.по разделу "Охрана труда";Савинов, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	109
5	Гржимальский, Л.Л.;Технология и оборудование пайки;;Гржимальский, Л.Л.Ильевский, И.И.-М.,Машиностроение; ;	1979	ПР	1
6	Самойлов, Ю.С.;Справочник молодого электромонтажника;;Самойлов, Ю.С.Эйдель, А.С.-Л.,Судостроение; ;	1981	ПР	4
7	Каганов, В.И.;Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс;учеб.пособие;Каганов, В.И.-М.,Форум-Инфра-М; ;	2005	ПР	2
8	Архипкин, В.Я.;В-CDMA: синтез и анализ систем фиксированной радиосвязи;;Архипкин, В.Я.Голяницкий, И.А.-М.,Эко-Трендз; ;	2002	ПР	1
9	Григорьев, В.А.;Комбинированная обработка сигналов в системах радиосвязи;;Григорьев, В.А.-М.,Эко-Трендз; ;	2002	ПР	1
10	Сапаров, В.Е.;Дипломный проект от А до Я;учеб.пособие;Сапаров, В.Е.-М.,СОЛОН-Пресс; ;	2004	ПР	1
11	Катунин, Г.П.;Телекоммуникационные системы и сети;учеб.пособие;Катунин, Г.П.Мамчев, Г.В.Попантонопуло, В.Н.Шувалов, В.П.-М.,Горячая линия-Телеком; ;	2005	ПР	1

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением 1 программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикато р достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-1. ОПК-4. УК-1.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	1 2 3 4 5	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен теоретический	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

2	ОПК-1. ОПК-4. УК-1.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	6 7 8 9 10 11 12	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен теоретический	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	---------------------------	--	------------------------------------	-----------------------------	---------	--------------------------	---	--	--	--

3	ОПК-1. ОПК-4. УК-1.	ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	1	текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование по лабораторной работе	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
			2							
			3							
			4							
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
			11							
			12							

4	ОПК-1. ОПК-4. УК-1.	ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	1	текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование по лабораторной работе	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
			2							
			3							
			4							
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
			11							
			12							

5	ОПК-1. ОПК-4. УК-1.	ОПК-1.3.1	1	промежуточная аттестация	Курсовая работа	Защита курсовой работы	Работа не выполнена или содержание не соответствует заданию, допущены грубые теоретические ошибки; обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них	Работа выполнена правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, его самостоятельно; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно	Работа выполнена в полном объеме; проработаны все разделы содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно	Работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированны х в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
		ОПК-1.Y.1	2							
		ОПК-1.B.1	3							
		ОПК-4.3.1	4							
		ОПК-4.Y.1	5							
		ОПК-4.B.1	6							
		УК-1.3.1	7							
		УК-1.Y.1	8							
		УК-1.B.1	9							
			10							
			11							
			12							