


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

УТВЕРЖДАЮ

  
Подписано в АСУ  
"Учебный процесс"

А.В. Иванов

(Ф.И.О.)

24 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Наименование дисциплины	<b>Б.1.О.Д12 Инженерная и машинная графика</b>
Факультет	Институт кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники
Специализация	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания

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																						
практические занятия																						
лабораторные занятия		57	51									108	10	9						19		
контактная самостоятельная работа																						
экзамен			36									36		9						9		
самостоятельная работа		51	21									72	98	90						188		
всего		108	108									216	108	108						216	6	

\* - 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		зач										зач						
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2024


Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:  
ФГОС 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники  
от 14.08.2020 № 1022

Разработчик(и) программы С.П. Новиков  
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 7 от 23 мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/ Н.С. Отделкин /  
(Ф.И.О.)

23 мая 2024 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д12	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	6

### 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-2.Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.3.1 методы и средства применения основ инженерных знаний в профессиональной деятельности и решения прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач.	ОПК-2.У.1 применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.В.1 методами и средствами применения основ инженерных знаний в профессиональной деятельности и решения прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач.

### 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	Общие правила оформления машиностроительных чертежей. Изображения на чертежах. Основы геометрических построений и оформление чертежей в графической системе КОМПАС-3D.															
1.1	Построение базовых геометрических примитивов на плоском чертеже в КОМПАС-3D. Лабораторная работа "Примитивы"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1			0,3		3,7	4
1.2	Построение сопряжений окружностей дугами и прямыми в КОМПАС-3D															
1.2.1	Лабораторная работа "Сопряжения"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.2.3	Лабораторная работа "Сопряжения". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.3	Построение произвольной плоской модели в КОМПАС-3D															
1.3.1	Лабораторная работа "Плоская модель"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.3.2	Лабораторная работа "Плоская модель". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.4	Редактирование геометрических примитивов в КОМПАС-3D.															
1.4.1	Лабораторная работа "Фланцы"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.4.2	Лабораторная работа "Фланцы". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		1	3	1			0,3		2,7	3
1.5	Изображение основных видов изделия на чертеже															
1.5.1	Лабораторная работа "Виды по аксонометрии"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1			0,3		3,7	4
1.5.2	Лабораторная работа "Виды по аксонометрии". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1			0,3		3,7	4
1.6	Изображение простых разрезов изделий на чертеже															
1.6.1	Лабораторная работа "Простой разрез"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1			0,3		3,7	4
1.6.1	Лабораторная работа "Простой разрез". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1			0,3		3,7	4
1.7	Изображение ступенчатых разрезов изделий на чертеже															

1.7.1	Лабораторная работа "Сложный ступенчатый разрез"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,3		3,7	4
1.7.2	Лабораторная работа "Сложный ступенчатый разрез". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,3		3,7	4
1.8	Изображение ломаных разрезов изделий на чертеже													
1.8.1	Лабораторная работа "Сложный ломаный разрез"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,3		3,7	4
1.8.2	Лабораторная работа "Сложный ломаный разрез". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,3		3,7	4
1.9	Построение сечений на чертеже													
1.9.1	Лабораторная работа "Сечение вала"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.9.2	Лабораторная работа "Сечение вала". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.9.3	Лабораторная работа "Сечение детали"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.9.4	Лабораторная работа "Сечение детали". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,3		3,7	4
1.10	Работа с библиотеками стандартных изделий в КОМПАС-3D													
1.10.1	Лабораторная работа "Крепежные изделия". Освоение библиотек стандартных изделий	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.10.2	Лабораторная работа "Крепежные изделия". Построение изображений крепежных изделий	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.10.3	Лабораторная работа "Крепежные изделия". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11	Изображение резьбовых соединений деталей													
1.11.1	Лабораторная работа "Соединение болтом"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.2	Лабораторная работа "Соединение болтом". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.3	Лабораторная работа "Соединение болтом". Заполнение спецификации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.4	Лабораторная работа "Соединение шпилькой"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.5	Лабораторная работа "Соединение шпилькой". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.6	Лабораторная работа "Соединение шпилькой". Заполнение спецификации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2	4	1			0,4		3,6	4
1.11.7	Построение резьбовых соединений с помощью библиотеки стандартных изделий	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			1	1	2	1		0,4		1,6	2
2	Основные положения ЕСКД. Эскизы деталей. Чертежи сборочных единиц. Детализация чертежа общего вида													

2.1	Выполнение эскизов деталей узла судовой трубопроводной арматуры.															
2.1.1	Общие принципы и технология трехмерного моделирования	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			1		0,5	1,5	2			0,4		2	2,4
2.1.2	Выполнение 3D-модели "Втулка сальника"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.3	Выполнение чертежа детали "Втулка сальника"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.4	Выполнение эскиза детали "Гайка накидная"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.5	Выполнение 3D-модели детали "Гайка накидная"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.6	Выполнение чертежа детали "Гайка накидная"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.7	Выполнение 3D-модели детали "Шпиндель"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.8	Выполнение чертежа детали "Шпиндель"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.9	Выполнение эскиза детали "Щтуцер"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.10	Выполнение 3D-модели детали "Щтуцер"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		0,5	2,5	2			0,4		4	4,4
2.1.11	Выполнение чертежа детали "Щтуцер"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,4		4	4,4
2.1.12	Выполнение 3D-модели детали "Золотник"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,4		4	4,4
2.1.13	Выполнение чертежа детали "Золотник"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		4	4,3
2.1.14	Выполнение 3D-модели детали "Корпус"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		4	4,3
2.1.15	Выполнение чертежа детали "Корпус"	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		4	4,3
2.1.16	Выполнение чертежа детали "Корпус". Простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		4	4,3
2.2	Построение 3D-сборки узла судовой трубопроводной арматуры. Выполнение сборочного чертежа. Оформление спецификации.															
2.2.1	Создание 3D-сборки, вставка компонентов и наложение связей и ограничений между компонентами.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.2.2	Создание деталей "Прокладка штуцера", "Прокладка золотника" и "Набивка сальниковая" в контексте сборки.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.2.3	Проверка корректности резьбовых соединений и ликвидация коллизий.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.2.4	Формирование ассоциативного сборочного чертежа, Построение видов, разрезов, сечений	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3

2.2. 5	Оформление сборочного чертежа, простановка размеров и номеров позиций	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.2. 6	Оформление спецификации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.2. 7	Заполнение и проверка спецификации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.3	Чтение и детализирование чертежа общего вида.															
2.3. 1	Оценка конструкции детали по чертежу общего вида	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		3,7	4
2.3. 2	Выполнение чертежа детали по чертежу общего вида	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3
2.3. 3	Оформление чертежа детали, простановка размеров	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3			2		1	3	2			0,3		2,7	3

#### 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 (48 ед.); Монитор LG (10 ед.); Системный блок (10 ед.); Проектор (1 ед.); Экран настенный (1 ед.); Доска аудиторная (1 ед.) (470) Стол компьютерный (4 ед.); Системный блок (8 ед.); Монитор (8 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.); Проектор (1 ед.) (476) Монитор (7 ед.); Системный блок (7 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.); Стул (27 ед.); Стол компьютерный (2 ед.); Проектор (1 ед.) (476а) Стол компьютерный (4 ед.); Стол (14 ед.); Стул (41 ед.); Проектор (1 ед.); Экран (1 ед.); Монитор (10 ед.); Системный блок (10 ед.) (477))	470,476,476а,477
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	470,477

##### 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))
3	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
4	Компас-3D v18 (50 рабочих мест). Проектирование и конструирование в машиностроении. (Акт предоставления прав GE000251 от 13.08.2019 г.)

##### 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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf</a>	2018	ЭР	0
2	Анисимова, Н.А.;Инженерная графика;метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180100.62, 270800.62, 280700.62, 180405.65, 190600.62, 190700.62, 180403.65, 162107.65, 180407.65;Анисимова, Н.А.Зайко, Н.Е.Уртминцева, С.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2015	ПР	50
3	Анисимова, Н.А.;Основы начертательной геометрии и проекционного черчения;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.формы обучения техн.спец.;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2018	ЭР	0
4	Шоркина, И.Н.;Основы начертательной геометрии и проекционного черчения;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.формы обучения техн.спец.;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2018	ЭР	0



5	Талалай, П.Г.;Начертательная геометрия.Инженерная графика.Интернет-тестирование базовых знаний;учебное пособие;Талалай, П.Г.-Санкт-Петербург,Лань; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/210512#1">https://reader.lanbook.com/book/210512#1</a> (дата обращения: 19.05.2022) ;	2022	ЭР	0
6	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2020	ЭР	0
7	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	ПР	50
8	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2022	ЭР	0
9	Новиков, С.П.;Плоскостное моделирование конструктивных элементов и деталей на чертеже в КОМПАС 3D;практикум для студентов: [по направлениям подготовки инженерных специальностей];Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2022	ЭР	0
10	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2022	ПР	10

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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		

1	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.Y.1	1 1.1 1.2 1.2.1 1.2.3 1.3 1.3.1 1.3.2 1.4 1.4.1 1.4.2	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	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование по лабораторной работе	Работа	Работа выполнена	Работа выполнена	Работа выполнена
			1.1 1.2 1.2.1 1.2.3 1.3 1.3.1 1.3.2 1.4 1.4.1 1.4.2 1.5 1.5.1 1.5.2 1.6 1.6.1 1.6.1 1.7 1.7.1 1.7.2 1.8 1.8.1 1.8.2 1.9 1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.9.4 1.10 1.10.1 1.10.2 1.10.3 1.11				выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	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	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
			1.11.1 1.11.2 1.11.3 1.11.4 1.11.5 1.11.6 1.11.7							

3	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1 1.1 1.2 1.2.1 1.2.3 1.3 1.3.1 1.3.2 1.4 1.4.1 1.4.2 1.5 1.5.1 1.5.2 1.6 1.6.1 1.6.1 1.7 1.7.1 1.7.2 1.8 1.8.1 1.8.2 1.9 1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.9.4 1.10 1.10.1 1.10.2 1.10.3 1.11	промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Собеседование	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, и изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
			1.11.1 1.11.2 1.11.3 1.11.4 1.11.5 1.11.6 1.11.7							

4	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1 1.1 1.2 1.2.1 1.2.3 1.3 1.3.1 1.3.2 1.4 1.4.1 1.4.2 1.5 1.5.1 1.5.2 1.6 1.6.1 1.6.1 1.7 1.7.1 1.7.2 1.8 1.8.1 1.8.2 1.9 1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.9.4 1.10 1.10.1 1.10.2 1.10.3 1.11	промежуточная аттестация	Экзамен	Собеседование	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
---	--------	-------------------------------------	--	-----------------------------	---------	---------------	---	--	--	--

			1.11.1							
			1.11.2							
			1.11.3							
			1.11.4							
			1.11.5							
			1.11.6							
			1.11.7							
			2							
			2.1							
			2.1.1							
			2.1.2							
			2.1.3							
			2.1.4							
			2.1.5							
			2.1.6							
			2.1.7							
			2.1.8							
			2.1.9							
			2.1.10							
			2.1.11							
			2.1.12							
			2.1.13							
			2.1.14							
			2.1.15							
			2.1.16							
			2.2							
			2.2.1							
			2.2.2							
			2.2.3							
			2.2.4							
			2.2.5							
			2.2.6							
			2.2.7							
			2.3							
			2.3.1							
			2.3.2							
			2.3.3							