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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д13 Начертательная геометрия. Инженерная графика**
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

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	17	34										**51**	9							**9**	
практические занятия																					
лабораторные занятия	34	17										**51**	9							**9**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен		27										**27**	9							**9**	
самостоятельная работа	21	30										**51**	153							**153**	
всего	72	108										**180**	180							**180**	**5**

* - 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	зач																			
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2023

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

ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Разработчик(и) программы Н.И. Запорожцева
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 23 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой / Н.С. Отделкин /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

23 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д13	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	5

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 естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.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	
				кол. час.							кол. час.					
1	Прямые и плоскости общего и частного положений. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Комплект типовых задач	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
1.1	Предмет и метод начертательной геометрии. Ортогональное проецирование точки и прямой	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	0,5		2		1	3,5	1	0,5				3	3,5
1.2	Плоскости общего и частного положений. Следы прямых и плоскостей	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	0,5		2		1	3,5	1					4	4
2	Правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации. Оформление чертежей. Стандарты ЕСКД	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1				2	3	1	0,5				3	3,5
3	Способы преобразования чертежа. Расчетно-графическая работа	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		2	5	1	0,5		1		3,5	5
4	Методы и средства компьютерной графики, современные средства инженерной графики. Виды, разрезы, сечения. Контрольная работа	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
4.1	Формирование двумерных примитивов	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2			3	1			1		3,5	4,5
4.2	Формирование плоского контура	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2			3	1					4	4
4.3	Формирование видов. Стандарты ЕСКД	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1					5	5
4.4	Формирование разрезов	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1	1	1		2		1	4	1	0,5		0,5		3,5	4,5
4.5	Формирование сечений	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		2	5	1	0,5		0,5		4	5
4.6	Нанесение размерной сети. Стандарты ЕСКД	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		2	5	1	0,5				4,5	5
5	Проецирование геометрических поверхностей и их пересечение. Расчетно-графическая работа	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
5.1	Проецирование геометрических поверхностей. Поверхности вращения	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1	1		1		3	5
5.2	Проецирование многогранников	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1					4	4

5.3	Каркасы поверхностей	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1					4	4
5.4	Методы построения третьей проекции по двум заданным	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1			1		4	5
5.5	Построение третьей проекции поверхностей вращения	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		2	5	1					5	5
5.6	Построение третьей проекции многогранников	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1					4	4
5.7	Пересечение поверхностей. Способ плоскостей уровня Решение задач	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1	1		1		2	4
5.8	Способ концентрических сфер. Теорема Монжа	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1	1		2		1	4	1					4	4
6	Правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации. Эскизирование деталей вентиля	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
6.1	Оформление конструкторской документации. Стандарты ЕСКД	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				1	3	1					5	5
6.2	Разработка эскизов (чертежей) деталей (втулка, накидная гайка)	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1	1				5	6
6.3	Конструктивные элементы: резьба, сбеги, проточки, фаски, недорезы	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				2	4	1	1				5	6
6.4	Разработка эскиза (чертежа) штуцера	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1					6	6
6.5	Нанесение размерной сети на чертеже деталей вентиля	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				2	4	1					5	5
7	Методы и средства компьютерной графики, современные средства инженерной графики. Сборочный чертеж вентиля. Расчетно-графическая работа.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
7.1	Структурный и функциональный анализ детали	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2					2	1	1				3	4
7.2	Формирование 3d-моделей в автоматизированной системе КОМПАС-3D	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				2	4	1	1		1		4	6
7.2.1	Разработка моделей втулки и накидной гайки	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1					6	6
7.2.2	Разработка модели штуцера	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1					6	6
7.3	Формирование чертежей по 3d-моделям	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2					2	1			1		2	3
7.3.1	Формирование чертежей деталей вентиля (втулка, накидная гайка)	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1					6	6
7.3.2	Формирование чертежа штуцера вентиля	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2			2		2	4	1					4	4

8	Применение действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации. Крепежные изделия и сборочные чертежи.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
8.1	Крепежные изделия. Крепежные соединения. Электронная библиотека системы КОМПАС-3D	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				1	3	1					3	3
8.1.1	Формирование двумерного чертежа чертежа «крепежные изделия»	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		1		2	5	1					5	5
8.1.2	Формирование 3d-модели болтового соединения. Конструкторская документация сборочного узла по 3d-модели	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		1		2	5	1					5	5
8.1.3	Формирование конструкторской документации сальникового уплотнения вентиля по 3d-модели	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		1		2	5	1					5	5
9	Чтение чертежей. Деталирование чертежа общего вида. Лабораторная работа	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1														
9.1	Чертежи общего вида. Стандарты ЕСКД	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2				2	4	1			1		4	5
9.2	Формирование 3d-моделей и чертежей деталей	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2	2		2		2	6	1					6	6

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 настеный (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	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
2	Компас-3D V15 (Лицензионное соглашение КАД-14-0576)
3	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
4	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	Коли-чество экземп-ляров
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/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Чекмарев, А.А.;Задачи и задания по инженерной графике;учеб.пособие;Чекмарев, А.А.-М.,Академия; ;	2003	ПР	10
3	Бабулин, Н.А.;Построение и чтение машиностроительных чертежей;учебник;Бабулин, Н.А.-М.,Высш.школа; ;	2005	ПР	3
4	Зайко, Н.Е.;Инженерная графика;метод.указания по машиностр.черчению для студ.заочн.фак-та;Зайко, Н.Е.Тарасова, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	349
5	Гордон, В.О.;Сборник задач по курсу начертательной геометрии;учеб.пособие;Гордон, В.О.Иванов, Ю.Б.Солнцева, Т.Е.-М.,Высш.школа; ;	2005	ПР	3
6	Чекмарев, А.А.;Начертательная геометрия и черчение;учебник;Чекмарев, А.А.-М.,Высш.образование; ;	2006	ПР	1
7	Логинов, А.Ю.;Начертательная геометрия;метод.указания к выполн.расчет.-граф.работ для студ.техн.спец.заочн.обучения;Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2011	ПР	385

8	Запорожцева, Н.И.;Эскизирование деталей;учеб.пособие по курсу "Инженерная графика" для студ.очн.и заочн.обучения инж.-техн.спец.;Запорожцева, Н.И.Уртминцева, С.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	1996	ПР	320
9	Запорожцева, Н.И.;Параметризация.Конструктивный анализ;метод.пособие для студ.общеинженер.фак-та;Запорожцева, Н.И.Тарасова, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	190
10	Зайко, Н.Е.;Использование ГОСТов в машиностроительном черчении;метод.указания для студ.техн.спец.;Зайко, Н.Е.Запорожцева, Н.И.Логинов, А.Ю.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	413
11	Федоренко, В.А.;Справочник по машиностроительному черчению;;Федоренко, В.А.Шошин, А.И.-Л.,Машиностроение; ;	1982	ПР	7
12	Алексеева, Е.Л.;Расчетно-графические работы по начертательной геометрии;метод.указания для всех техн.спец.очного отделения;Алексеева, Е.Л.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2011	ПР	535
13	Левицкий, В.С.;Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей;учебник;Левицкий, В.С.-М.,Высш.школа; ;	2006	ПР	41
14	Чекмарев, А.А.;Инженерная графика;учебник;Чекмарев, А.А.-М.,Высш.школа; ;	2007	ПР	135
15	Запорожцева, Н.И.;Базы и базирование. Нанесение размеров на чертеже;метод.указания по курсу "Инженерная графика" для студ.очн.и заочн.обучения инж.-техн.спец.;Запорожцева, Н.И.Тарасова, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2001	ПР	178
16	Талалай, П.Г.;Компьтерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-3D;;Талалай, П.Г.-СПб.,БХВ-Петербург; ;	2010	ПР	1
17	Зайко, Н.Е.;Резьбы и резьбовые соединения;метод.пособие для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Зайко, Н.Е.Новиков, С.П.Уртминцева, С.Н.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2014	ПР	694
18	Зайко, Н.Е.;Формирование чертежа детали.Нанесение размерной сети;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.техн.спец.;Зайко, Н.Е.Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2016	ПР	50
19	Зайко, Н.Е.;Использование ГОСТов в машиностроительном черчении;метод.указания для студ.техн.спец.;Зайко, Н.Е.Запорожцева, Н.И.Логинов, А.Ю.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	ЭР	0
20	Зайко, Н.Е.;Резьбы и резьбовые соединения;метод.пособие для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Зайко, Н.Е.Новиков, С.П.Уртминцева, С.Н.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	ЭР	0
21	Алексеева, Е.Л.;Расчетно-графические работы по начертательной геометрии;метод.указания для всех техн.спец.очного отделения;Алексеева, Е.Л.Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
22	Логинов, А.Ю.;Начертательная геометрия;метод.указания к выполн.расчет.-граф.работ для студ.техн.спец.заочн.обучения;Логинов, А.Ю.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
23	Сорокин, Н.П.;Инженерная графика;учебник;Заикина, А.Н.Ольшевский, Е.Д.Сорокин, Н.П.Шибанова, Е.И.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212327#1 (дата обращения: 20.05.2022) ;	2022	ЭР	0
24	Запорожцева, Н.И.;Формирование конструкторской документации;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
25	Запорожцева, Н.И.;Формирование конструкторской документации;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0

26	Зайко, Н.Е.;Формирование чертежа детали.Нанесение размерной сети;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.техн.спец.;Зайко, Н.Е.Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2015	ЭР	0
27	Запорожцева, Н.И.;Формирование конструкторской документации;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	ПР	50
28	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	ЭР	0
29	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
30	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
31	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
32	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
33	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,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: 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 к программе.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые 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.З.1 ОПК-2.У.1	1 1.1 1.2 3 5 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	текущий контроль	Комплект типовых задач	Собеседование по результатам решенных задач	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, грамотное
2	ОПК-4. УК-2.	ОПК-4.З.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-2.З.1 УК-2.У.1 УК-2.В.1	1 1.1 1.2 3 5 5.1 5.2 5.3	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Собеседование по результатам выполненной РГР№1	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)

3	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1	1 1.1 1.2 5 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Собеседование по результатам выполненной РГР№2	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)

4	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1	2 4 4.1 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 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 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

5	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4 4.3 4.4 4.5 4.6	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 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 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

6	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	6 6.1 6.2 6.3 6.4 8 8.1 8.1.1 8.1.2 8.1.3 9 9.1 9.2	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 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 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
7	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	8.1.3 9 9.1 9.2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Собеседование по результатам выполненной РГР№3	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)

8	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	6.5 7 7.1 7.2 7.2.1 7.2.2 7.3 7.3.1 7.3.2 8 8.1 8.1.1 8.1.2 8.1.3 9 9.1 9.2	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 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 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

9	ОПК-4. УК-2. УК-2.В.1 ОПК-2.	ОПК-4.З.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-2.З.1 УК-2.У.1 УК-2.В.1 ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1	2 3 4 4.3 4.4 4.5 4.6 5.3 5.4 6 6.1 6.3 6.5 7 7.1 8 8.1 8.1.3 9	промежуточная аттестация	Зачет	Собеседование	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки	Ответ дан не полностью, но частично позволяет получить правильные результаты и выводы несмотря на выявленные ошибки в ходе собеседования	Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности	Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности

10	ОПК-4. УК-2. УК-2.В.1 ОПК-2.	ОПК-4.З.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 УК-2.З.1 УК-2.У.1 УК-2.В.1 ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1	3 4 4.3 4.4 4.5 4.6 5.4 5.5 5.7 6.1 6.3 7 8 8.1 8.1.2 9	промежуточная аттестация	Экзамен	Анализ результатов выполненной экзаменационной работе	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)