

**ИНСТИТУТ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА М.П. ДЕВЯТАЕВА - КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА"**

УТВЕРЖДАЮ

директор Института

_____ Салахов И.Р.

«27» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	<u>Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства</u>
Наименование практики	<u>Б.1.В.Д07 Автоматизированные системы технологической подготовки судостроительного производства</u>
Кафедра	<u>Судовождения и судостроения</u>
Специальность	<u>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</u>
Специализация	<u>Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства</u>

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															12					12			
практические занятия															12					12			
лабораторные занятия															4					4			
контактная самостоятельная работа															2					2			
экзамен															9					9			
самостоятельная работа															177					177			
всего															216					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				
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)														курс				


г. Казань
2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 1021 и на основе рабочей программы преподавателя ФГБОУ ВО «ВГУВТ» О.К. Зяблова, утвержденной протоколом № 11 Кафедры проектирования и технологии постройки судов головного вуза от 25 мая 2023 г.

Разработчик(и) программы Грушина Ж.Ю.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 09 от «26» июня 2023 г.

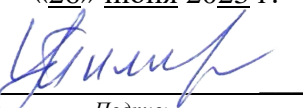
Заведующий кафедрой


Подпись

/Тимофеев В.Н./
ФИО

«26» июня 2023 г.

Начальник отдела высшего образования


Подпись

/ Тимербулатова И.Р./
ФИО

«26» июня 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д07	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	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	ПК-4.Готовность участвовать в разработке принципиальной технологии строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации	ПК-4.3.1 Механизмы разработки принципиальной технологии строительства судов и их составных частей, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации	ПК-4.У.1 Разрабатывать принципиальную технологию строительства судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию	ПК-4.В.1 Навыками разработки принципиальной технологии строительства судов и их составных частей, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации

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	Технологическая подготовка судостроительного производства									3						
1.1	Основные понятия ТПП	ПК-4.3.1								3	0,4				2,6	3
1.2	Задачи ТПП	ПК-4.3.1								3	0,4				2,6	3
1.2.1	Решение задач технологической подготовки производства (ТПП) при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка эскизов 3D моделей деталей	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.2.2	Решение задач ТПП при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка 3D моделей деталей	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.2.3	Решение задач ТПП при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка эскизов 3D моделей узлов секции. Рамный набор	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3					3	3
1.2.4	Решение задач ТПП при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка 3D моделей деталей узлов секции. Рамный набор	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.2.5	Решение задач ТПП при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка эскизов 3D моделей узлов секции. Полотнище	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3					3	3
1.2.6	Решение задач ТПП при разработке принципиальной технологии изготовления корпусных конструкций. Разработка 3D моделей деталей узлов секции. Полотнище	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.3	Функции ТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3

1.3. 1	Проектирование технологического процесса изготовления секции, как функция ТПП. Разработка 3D моделей рамного набора	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.3. 2	Проектирование технологического процесса изготовления секции, как функция ТПП. Разработка 3D моделей полотнища	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.3. 3	Проектирование технологического процесса изготовления секции, как функция ТПП. Разработка 3D модели секции	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
1.4	Направления развития ТПП в судостроении	ПК-4.3.1								3	0,4				3,6	4
1.5	Проектирование ТПП на предприятии	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
1.6	Организация ТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
1.7	Планирование ТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
1.8	Управление ТПП на предприятии	ПК-4.3.1								3	0,4				3,6	4
1.9	Информационное обеспечение ТПП	ПК-4.3.1								3	0,4				3,6	4
1.1 0	Технологическая документация. Разработка рабочих чертежей	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3	0,4	0,5			4,1	5
2	Автоматизация технологической подготовки производства									3						
2.1	Общие положения автоматизации технологической подготовки производства	ПК-4.3.1								3	0,4				2,6	3
2.2	Оптимизационные задачи ТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3
2.2. 1	Решение оптимизационной задачи временных затрат изготовления секции. Формирование базы данных	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
2.3	Методы реализации ТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3
2.3. 1	Выбор метода реализации ТПП. Разработка исходной графической маршрутной схемы технологии	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
2.3. 2	Выбор метода реализации ТПП. Выбор средств технологического оснащения исходной модели технологии	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
2.4	Автоматизация методов технологической подготовки производства	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3
2.4. 1	Автоматизированный расчёт трудоёмкости изготовления секции по исходной модели технологии	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
2.4. 2	Автоматизированный расчёт показателей исходной модели технологии изготовления секции	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3

2.5	Автоматизация технологической подготовки производства при использовании машин с ЧПУ	ПК-4.3.1								3	0,4				3,6	4
2.6	Технологическая подготовка гибких производственных систем и интегрированных производственных комплексов	ПК-4.3.1								3	0,4				2,6	3
2.7	Автоматизированное проектирование ТПП верфи	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3
2.7.1	Разработка рекомендуемой графической маршрутной схемы технологии, как этап автоматизированного проектирования ТПП верфи	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
2.7.2	Выбор средств технологического оснащения рекомендуемой модели технологии	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3	Автоматизированные системы технологической подготовки производства									3						
3.1	Принципы построения АСТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.1.1	Расчёт трудоёмкости изготовления секции по рекомендуемой модели технологии	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.1.2	Расчёт основных показателей рекомендуемой модели технологии изготовления секции	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.1.3	Расчёт цикла, такта и количества позиций МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.2	Организационные аспекты создания АСТПП	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3	0,4				2,6	3
3.3	Системы управления проектами	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.3.1	Оптимизация потокового процесса по времени	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.3.2	Разработка циклового графика работы МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.4	Функции АСТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.4.1	Целевые функции АСТПП. Разработка графической маршрутной схемы МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.4.2	Целевые функции АСТПП. Расчет габаритных размеров МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.4.3	Разработка принципиальной технологии изготовления деталей корпусных конструкций. Подключение 3D-модели и чертежа детали	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,4		2,6	3
3.5	Базовые системы автоматизации проектирования в ТПП (САПР-ТП)	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3

3.5.1	Разработка компоновочной схемы МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.5.2	Организационно-технологическая характеристика МПЛ	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3		0,5			2,5	3
3.5.3	Проработка дерева ТП с использованием справочника операций и переходов	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,5		2,5	3
3.5.4	Систематизация текста информации переходов. Добавление и изменение размеров в тексте	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,4		2,6	3
3.6	Базовые системы автоматизации управления в ТПП (АСУТП)	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3	0,5				2,5	3
3.7	Взаимосвязь автоматизированных систем подготовки, проектирования и планирования производства	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.7.1	Обобщение информации параметров детали из чертежа и разрабатываемого ТП. Библиотека пользователя	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,4		2,6	3
3.7.2	Проработка ТП добавлением оборудования, оснастки и инструмента в операции ТП	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,4		2,6	3
3.8	CALS технологии в судостроении	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.8.1	Формирование комплекта технологической документации. Электронный архив	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,5		2,5	3
3.9	Реализация систем АСТПП	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
3.9.1	Разработка принципиальной технологии изготовления секции корпуса судна. Сборочные технологии. Создание и сохранение нового ТП изготовления секции	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,5		2,5	3
3.9.2	Разработка принципиальной технологии изготовления секции корпуса судна. Сборочные технологии. Подключение 3D-модели и чертежа секции. Создание атрибутов и наполнение дерева ТП.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,5		2,5	3
3.9.3	Разработка принципиальной технологии изготовления секции корпуса судна. Сборочные технологии. Формирование комплекта ТД	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1								3			0,4		2,6	3
	Выполнение курсового проекта по теме: "Автоматизированное проектирование поточной линии для изготовления корпусных конструкций"									3				2	10	12

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Равин А.А. Автоматизация судовых энергетических установок: учеб. пособие для вузов /А.А. Равин. -СПб.: Лань, 2022. -196 с.: ил.: наклейка (8 с.).	2022	10
2	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	0
3	Бурмистров, Е.Г.;Автоматизированное проектирование поточной линии для изготовления корпусных конструкций;метод.указания по выполн.курс.проекта для студ.подготовки 26.03.02;Бурмистров, Е.Г.Зяблов, О.К.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	0
4	Зяблов, О.К.;Автоматизированные системы технологической подготовки судостроительного производства;конспект лекций для студ.подготовки 26.03.02;Зяблов, О.К.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
5	Толшин В.И.,Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок: Учебник. / В. И. Толшин, В. А. Сизых. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ТРАНСЛИТ, 2006. -352 с.	2006	3
6	Кеслер, А.А.;Оформление общепроектной и технологической документации в курсовых и выпускных квалификационных работах;учебно-метод.пособие для студ.подготовки 26.03.02, 20.03.01;Бурмистров, Е.Г.Кеслер, А.А.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
7	Зяблов, О.К.;Проектирование технологического процесса изготовления судовых корпусных конструкций в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.подготовки 26.03.02;Зяблов, О.К.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
8	Зяблов, О.К.;Автоматизированные системы технологической подготовки судостроительного производства;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения подготовки 26.03.02, 26.05.01;Зяблов, О.К.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

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 V15 (Лицензионное соглашение КАД-14-0576)
4	AutoCAD (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
5	Справочник Материалы и Сортаменты (Акт предоставления прав №2210 от 22 декабря 2015г.)

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (19 ед.); Стул на металлическом каркасе (серый) (35ед); Стол для преподавателя с тумбой (1ед); Кресло преподавателя(1ед); Шкаф с полками открытый (стеллаж)(3ед); Мультимедийное оборудование (1 ед.) ; Интерактивная доска (1ед); Доска учебная (1 ед.)	322
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	317

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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)

10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.пф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

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			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-4.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1	1.2 1.3 2.2 2.3 2.4 2.7 3.1 3.3 3.4 3.5	текущий контроль	Комплект типовых задач	Алгоритм решения задачи и пример её выполнения детально разбирается в часы аудиторных занятий. Далее задача выполняется обучающимся самостоятельно по индивидуальному варианту. Все решённые задачи оформляются в одной ученической тетради под общим титульным листом и в конце семестра сдаются преподавателю.	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательно, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательно, 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	ПК-4.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1	3.4 3.5 3.7 3.8 3.9	текущий контроль	Лабораторная работа	Отчёт составляется по каждой лабораторной работе в соответствии с планом-содержанием работы. Все лабораторные работы оформляются в одной ученической тетради под общим титульным листом и в конце семестра сдаются преподавателю.	Работа выполнена не полностью и объемом выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объемом выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыты, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся 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 проводятся 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
3	ПК-4.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1	1.2 1.3 1.10 2.2 2.3 2.4 2.7 3.1 3.3 3.4 3.5	промежуточная аттестация	Курсовой проект	а) выполняется в течение семестра по индивидуальным вариантам; б) пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, доклад обучающегося непоследователен, без выделения ключевых моментов; не получены ответы на вопросы	Проект выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с незначительными отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; при защите доклад обучающегося краток, но охватывает все разделы работы; неточности в ответах на все определения и терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие

4	ПК-4.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	а) вопросы по материалам разделов 5-го семестра (27 вопросов); б) учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой, заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с существенных ошибок выполнения заданий, предусмотренных программой, усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет 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	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
5	ПК-4.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9	промежуточная аттестация	Экзамен	а) вопросы по материалам разделов 6-го семестра (42 вопроса); б) длительность подготовки - 30 мин.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	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