

**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.Д09 Технология судостроения</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															8	4				12		
практические занятия															8	4				12		
лабораторные занятия																4	4			8		
контактная самостоятельная работа																	2			2		
экзамен															9	9				18		
самостоятельная работа																151	121			272		
всего																180	144			324	9	

* - 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. 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» Е.Г. Бурмистрова, утвержденной протоколом № 8 Кафедрой 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.

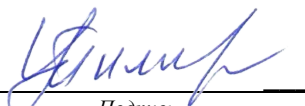
Заведующий кафедрой


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

<i>Код дисциплины</i>	<i>Наименование блока</i>	<i>Трудоемкость дисциплины, з.е.</i>
Б.1.В.Д09	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	9

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

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

<i>№ п/п</i>	<i>Компетенция</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>		
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
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 основные положения и принципы разработки принципиальной технологии строительства судов и изготовления их составных частей	ПК-4.У.1 применять общепринятые принципы, а также нестандартные подходы к разработке принципиальной технологии строительства судов и изготовления их составных частей	ПК-4.В.1 навыками разработки принципиальной технологии строительства судов и изготовления их составных частей
2		ПК-4.3.2 общий состав и структуру технологических процессов, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации	ПК-4.У.2 применять основные требования ЕСКД и ЕСТД при разработке технологических процессов, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации	ПК-4.В.2 практическими навыками разработки технологических процессов, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации
3	ПК-5.Способность выполнять техническое сопровождение и контроль выполнения работ на этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи заказчику	ПК-5.3.1 методы и способы технического сопровождения работ на этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи заказчику	ПК-5.У.1 применять принятые в судостроении подходы к техническому сопровождению работ на этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи судна заказчику	ПК-5.В.1 навыками технического сопровождения работ на этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи судна заказчику

4		ПК-5.3.2 назначение, содержание и объёмы контроля выполнения работ на различных этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи судна заказчику	ПК-5.У.2 организовывать и проводить мероприятия по контролю выполнения работ на этапах монтажа, наладки и сдачи судна заказчику	ПК-5.В.2 навыками осуществления надзора и контроля за выполнением работ на этапах монтажа, наладки, испытаний и сдачи судна заказчику
5	ПК-6.Готовность участвовать в разработке и внедрении тех-нологической, планово-учётной и нормативной документации на изготовление отдельных судовых конструкций и технологических процессов, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-6.3.1 технологическую, планово-учётную и нормативную документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и технологические процессы, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-6.У.1 разрабатывать технологическую, планово-учётную и нормативную документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и разработку технологических процессов, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-6.В.1 практическими навыками разработки технологической, планово-учётной и нормативной документации на изготовление отдельных судовых конструкций и разработку технологических процессов, в том числе с учётом современных экологических требований

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общие кол-во часов	Заочная форма обучения						Общие кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Общая характеристика судостроительного производства															
1.1	Общая характеристика судостроительного производства. Цель и задачи дисциплины	ПК-4.3.1								3	0,5				1,5	2
1.2	Промышленная и производственно-технологическая база судостроения	ПК-4.3.1								3	0,5				2,5	3
1.3	Производственный процесс и его составляющие. Виды производств. Основные понятия, термины и определения,	ПК-4.3.1								3	0,5				3,5	4
1.4	Качество в судостроении	ПК-4.3.1								3					3	3
2	Основные технологические способы и методы строительства, испытаний и сдачи судов заказчику															
2.1	Плазовые работы (состав плазовых работ, плазовая разбивка корпуса судна, плазовое обеспечение корпусных работ)	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2								3					3	3
2.2	Складирование и хранение металла. Технологии его складской обработки	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2								3	0,5				2,5	3
2.3	Технологии и оборудование предварительной обработки металла	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2								3					2	2
2.4	Технология изготовления деталей (плазовые работы, классификация деталей. разметка, тепловая и механическая резка, обработка кромок, гибка и штамповка, маркировка, комплектация)	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2								3	0,5				3,5	4
2.4.1	Разработка технологического процесса изготовления деталей корпуса судна	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2								3			1		2	3
2.4.2	Оснащение рабочих мест и основные правила техники безопасности при изготовлении деталей	ПК-4.В.1 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					3	3
2.4.3	Основные способы выполнения разметочных работ на металле	ПК-4.В.1 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3		2			2	4
2.4.4	Правильно-гибочное оборудование и основы работы на нём	ПК-4.В.1 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					4	4
2.4.5	Оборудование для механической резки и основы работы на нём	ПК-4.В.1 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					4	4

2.4.6	Работы с пневматическим инструментом (рубка, зачистка, чеканка)	ПК-4.B.1 ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.5	Технологии и оборудование для узловой сборки (классификация узлов, основные методы и способы, применяемое оборудование)	ПК-4.B.1 ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.6	Технологии предварительной (секционной и блочной) сборки. (классификация сборочных единиц, основные методы, способы и оборудование для предварительной сборки)	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2								3	1				9	10
2.6.1	Разработка технологического процесса изготовления секции корпуса судна	ПК-4.Y.1 ПК-4.Y.2 ПК-5.Y.1								3			1		3	4
2.6.2	Оборудование, инструмент и вспомогательные материалы для узловой и секционной сборки	ПК-5.Y.1								3					4	4
2.6.3	Основные способы и приёмы узловой сборки (на примере изготовления тавровых балок, полотнищ, мелких фундаментов)	ПК-5.Y.1 ПК-5.Y.2								3		2			2	4
2.6.4	Основные способы и приёмы секционной сборки	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3		2			2	4
2.6.5	Установка набора на плоских секциях с помощью скоб и электромагнитов	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.6.6	Установка рамных шпангоутов в секциях, имеющих кривизну	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.6.7	Сборка каркасов днищевых секций	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.6.8	Укрупнение секций (сборка в объём)	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					4	4
2.7	Формирование корпуса на построечном месте (методы строительства судов и способы формирования корпуса, их сравнительная характеристика, испытания на непроницаемость и герметичность)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2								3	1				7	8
2.7.1	Основные способы и приёмы монтажа бортовых секций и секций переборок	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3					3	3
2.7.2	Стягивание секций под стыкование при блочной и стапельной сборке	ПК-5.B.1 ПК-5.B.2								3		2			2	4
2.7.3	Изучение технологий стыкования блоков секций корпуса судна на стапеле	ПК-4.Y.1 ПК-4.Y.2 ПК-5.Y.1								3			1		2	3

2.8	Монтаж судового механического оборудования (агрегатирование судовых механизмов, технологии монтажа, центровка механизмов, контроль качества монтажа)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2								3	0,5				10	10,5
2.8.1	Изучение способов пробивки прямых линий в пространстве	ПК-4.У.1								3					3	3
2.8.2	Способы и приёмы монтажа судовых фундаментов	ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					4	4
2.8.3	Изучение способов оптической центровки главного двигателя	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1								3			1		3	4
2.8.4	Изучение способов и приёмов центровки валопровода по нагрузкам на подшипники	ПК-4.У.1 ПК-5.У.1								3					4	4
2.9	Технологии изготовления элементов судовых систем, их монтажа и испытаний на судне (резка и гибка труб-деталей, узловая сборка и панелирование трубопроводов, монтаж и испытания на судне)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2								3	1				3	4
2.9.1	Изучение метода холодной гибки труб	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1								3					2	2
2.9.2	Технологические методы и оборудование для гибки труб	ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					2	2
2.9.3	Установка приварышей, переборочных стаканов, сальниковых коробок и др.	ПК-5.В.1 ПК-5.В.2								3					2	2
2.10	Монтаж судового электро- и радионавигационного оборудования (нарезка, затяжка и оконцевание кабелей, внешний и внутренний монтаж, подвод кабелей и подключение к оборудованию, настройка и испытания)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2								3	0,5				5	5,5
2.11	Технологии малярных и изоляционных работ (табель окраски судна, применяемые ЛКМ, технологии и оборудование для нанесения ЛКМ, основы расчёта толщины изоляции, заготовка плиточных и рулонных изоляционных материалов, способы её крепления и зашивки)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.2								3	0,5				5	5,5

2.1 2	Обстройка, отделка и оборудование судовых помещений (изготовление и монтаж каркасов и обрешетников, модульное формирование судовых помещений, монтаж деревянных и мастичных палубных покрытий, настилка линолеумов, монтаж стеновых панелей, подволоков, судовой мебели)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1								3	0,5				5	5,5
2.1 2.1	Изучение способов обстройки, отделки и оборудования судовых помещений	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1								3					5	5
2.1 3	Спуск судов на воду и сдаточные испытания (виды и способы спуска, спусковое оборудование, достроечные работы на плаву, испытания спасательных, противопожарных и роих устройств и систем, ревизия механизмов, швартовные и ходовые испытания, сдача судна заказчику)	ПК-4.3.1 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2								3	0,5				3,5	4
3	Подготовка судостроительного производства															
3.1	Цель и задачи подготовки производства	ПК-4.3.1								4	0,5				1,5	2
3.2	Общая характеристика разделов подготовки судостроительного производства	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-6.3.1								4	0,5				1,5	2
3.3	Конструкторская подготовка	ПК-4.3.2 ПК-6.3.1								4	0,5				11,5	12
3.3. 1	Количественная оценка конструкторской и технологической унификации в проекте судна	ПК-6.В.1								4		1			1	2
3.3. 2	Определение технологичности формы корпуса судна	ПК-6.В.1								4		1			1	2
3.3. 3	Определение технологичности судостроительных материалов	ПК-6.В.1								4		1			1	2
3.3. 4	Определение технологичности детали	ПК-6.В.1								4					2	2
3.3. 5	Определение технологичности узла, секции	ПК-6.В.1								4					2	2
3.3. 6	Изучение состава и структуры комплектов рабочей конструкторской документации (РКД)	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2								4			1		1	2
3.4	Технологическая подготовка	ПК-4.3.2 ПК-6.3.1								4	0,5				11,5	12
3.4. 1	Изучение состава и структуры комплектovacных ведомостей	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2								4					2	2

3.4. 2	Разработка технологических процессов, технологических маршрутов, технологических инструкций, технических требований	ПК-4.У.2 ПК-5.У.1 ПК-5.У.2								4			1		1	2
3.5	Организационно-плановая подготовка	ПК-6.3.1								4	0,5				9,5	10
3.5. 1	Расчёт загрузки предприятия в физических единицах и по трудоёмкости	ПК-6.В.1								4					2	2
3.5. 2	Разработка межцехового графика строительства судна, изготовления отдельного его элемента	ПК-4.В.2 ПК-6.В.1								4					2	2
3.5. 3	Изучение структуры Генерального графика постройки судна	ПК-4.У.2 ПК-6.У.1								4					2	2
3.6	Материально-техническая подготовка	ПК-4.3.2								4	0,5				9,5	10
3.6. 1	Изучение состава и структуры заказной документации	ПК-6.У.1								4					2	2
3.7	Подготовка производства в цехах	ПК-4.3.2 ПК-6.3.1								4	0,5				9,5	10
3.7. 1	Расчёт необходимого количества оборудования	ПК-6.В.1								4					2	2
3.7. 2	Разработка технологической планировки производственного участка, цеха	ПК-6.У.1								4			1		1	2
3.7. 3	Оптимизация технологического маршрута движения материальных потоков на производственном участке, в цехе	ПК-6.У.1								4			1		1	2
3.7. 4	Изучение комплектов внутрицеховой документации (нормировочные и комплектовочные карты, наряд-заказы, акты контроля и испытаний и др.)	ПК-4.У.2 ПК-6.В.1								4					2	2
3.8	Кадровая подготовка	ПК-6.3.1								4	0,5				8,5	9
3.8. 1	Расчёт численности производственного, вспомогательного и обслуживающего персонала (в т.ч. МОП, СКМ и ИТР)	ПК-6.В.1								4		1			1	2
3.8. 2	Обоснование и разработка заявок на кадровое обеспечение производства	ПК-4.В.2 ПК-6.В.1								4					2	2
3.9	Автоматизация подготовки производства	ПК-6.3.1								4					2	2
4	Выполнение курсового проекта по теме "Разработка принципиальной технологии постройки судна"	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1 ПК-5.У.2 ПК-6.У.1								4				2	28	30

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т.1. /В.И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой. - 11-е изд., стереотип. - М.: Инновационное машиностроение, 2021. - 928 с. - Текст. Машиностроение. Справочники.	2021	10
2	Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т.2. /В.И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой. - 11-е изд., стереотип. - М.: Инновационное машиностроение, 2021. - 960 с. - Текст. Машиностроение. Справочники.	2021	10
3	Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т.3. /В.И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой. - 11-е изд., стереотип. - М.: Инновационное машиностроение, 2022. - 928 с. - Текст. Машиностроение. Справочники.	2022	10
4	Болдин Л.А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении: Учебное пособие для вузов /Л.А. Болдин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1984. - 272 с: ил. - Текст. Машиностроение. Стандартизация. Взаимозаменяемость в машиностроении.	1984	2
5	Иванов Н.Ю. Технология и организация ремонта объектов морской техники: учебное пособие / Н.Ю. Иванов. - СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, 2017. - 72 с. - Текст. Эксплуатация судовых энергетических установок.	2017	5
6	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
7	Бурмистров, Е.Г.;Сборка корпусов металлических судов;учеб.пособие для профессиональной подготовки по рабочей спец.18187;Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	0
8	Бурмистров, Е.Г.;Технология постройки судов;справочные материалы для студ.очн.изаочн.обучения спец.180100, 180403, 180405;Бурмистров, Е.Г.Галочкин, Д.А.Огнев, Н.В.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	0
9	Бурмистров, Е.Г.;Технология постройки судов;справ.материалы для студ.очн.и заочн.обучения спец.180101, 180403, 280700.62;Бурмистров, Е.Г.Зяблов, О.К.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2015	0
10	Бурмистров, Е.Г.;Технология постройки судов;справ.материалы для студ.очн.и заочн.обучения подготовки 26.03.02;Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
11	Кулик, Ю.Г.;Логистика процессов сборочно-сварочного производства в судостроении;учеб.пособие для студ.вузов по спец.1401;Бурмистров, Е.Г.Кулик, Ю.Г.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	0
12	Зяблов, О.К.;Плазовые разметочные работы;справ.материалы и практикум для профес.подготовки плазовых разметчиков;Бурмистров, Е.Г.Зяблов, О.К.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2005	0
13	Бурмистров, Е.Г.;Плазовые разметочные работы;справ.материалы и лабор.практикум для профессиональной подготовки разметчиков плазовых;Бурмистров, Е.Г.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
14	Бурмистров, Е.Г.;Технология постройки судов;справ.материалы для студ.очн.и заочн.обучения спец.180101, 180403;Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
15	Бурмистров, Е.Г.;Сборка корпусов металлических судов;метод.пособие для профессиональной подготовки по рабочей спец.Сборщик корпусов металлических судов;Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
16	Бурмистров, Е.Г.;Подготовка судостроительного производства;конспект лекций для студентов: [по направлениям подготовки 26.03.02, 26.05.01];Бурмистров, Е.Г.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	0
17	Бурмистров, Е.Г.;Организация подготовки производства на судостроительном предприятии;учебное пособие;Бурмистров, Е.Г.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,Лань; URL:		

	https://reader.lanbook.com/book/238661 (дата обращения: 05.10.2022) ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	0
18	Бурмистров, Е.Г.; Организация подготовки производства на судостроительном предприятии; учебное пособие; Бурмистров, Е.Г. Михеева, Т.А.-Н. Новгород, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/238661 (дата обращения: 05.10.2022) ;	2022	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	AutoCAD (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
4	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
5	Компас-3D V15 (Лицензионное соглашение КАД-14-0576)
6	Модуль "Антиплагиат.ВУЗ" (Договор №44/59-18 от 09.04.2018г.)
7	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	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.рф
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 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			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-4. ПК-5.	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1 ПК-5.У.2	2.2.1 2.3.1 2.4.3 2.5.1 2.5.3 2.5.4 2.6.1 2.9.1	текущий контроль	Лабораторная работа	Отчёт составляется по каждой лабораторной работе в соответствии с планом-содержани ем работы. Все лабораторные работы оформляются в одной ученической тетради под общим титульным листом и в конце семестра сдаются преподавателю.	Работа выполнена не полностью, но полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и 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 последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечи- вающих 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 последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечи- вающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
2	ПК-4. ПК-5.	ПК-4.В.1 ПК-4.В.2 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2	2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.2.5 2.2.6 2.3.2 2.3.3 2.3.4 2.3.5 2.3.6 2.3.7 2.3.8 2.4.1 2.4.3 2.5.2 2.6.2 2.6.3	текущий контроль	Комплект типовых задач	Алгоритм решения задачи и пример её выполнения детально разбирается в часы аудиторных занятий. Далее задача выполняется обучающимися 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 е, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательно е, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, единичными ошибками в детализации	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, с грамотное
3	ПК-4. ПК-5.	ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-5.3.2	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10	текущий контроль	Тест	а) тестирование проводится в часы аудиторных занятий в течение 20 мин. с целью проверки степени усвоения обучающимися материала дисциплины; б) проводится по специально разработанным картам тестового контроля; в) всего карт тестового контроля 15. Каждая карта содержит 10 тестовых заданий и от 3-х до 5-и возможных вариантов ответа, лишь один из которых верный.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

4	ПК-4. ПК-5.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 ПК-4.3.2 ПК-4.У.2 ПК-4.В.2 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	1 1.1 1.2 1.3 2 2.1 2.2 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.2.5 2.2.6 2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.3.4 2.3.5 2.3.6 2.3.7 2.3.8 2.4 2.4.1 2.4.3 2.4.3 2.5 2.5.1 2.5.2 2.5.3 2.5.4 2.6 2.6.1	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен проводится согласно расписанию сессии. Предусмотрено поведение предэкзаменационной консультации согласно расписания сессии. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Всего билетов 27. Каждый билет содержит 2 вопроса из перечня, содержащего 54 вопросов. На подготовку к ответу каждому обучающемуся отводится не менее 45 мин. На устный ответ по вопросам билета отводится не более 15 мин. После ответа могут задаваться 1-2 уточняющих или дополнительных вопроса из того же перечня.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию билета раскрыто 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
			2.6.2 2.6.3 2.7 2.8 2.9 2.9.1 2.10							
5	ПК-4. ПК-5. ПК-6.	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.2 ПК-6.У.1	3.3.6 3.4.1 3.4.2 3.5.3 3.6.1 3.7.2 3.7.3 3.7.4 3.8.2	текущий контроль	Лабораторная работа	Отчёт составляется по каждой лабораторной работе в выполненной части работы не по плану-содержанию 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 позволяет получить правильные результаты и выводы, 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 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 проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются 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
6	ПК-4. ПК-5. ПК-6.	ПК-4.В.2 ПК-5.В.1 ПК-6.В.1	3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.5.1 3.5.2 3.7.1 3.8.1	текущий контроль	Комплект типовых задач	Алгоритм решения задачи и пример её выполнения подробно разбирается в часы аудиторных занятий. Далее задача выполняется обучающимися 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

7	ПК-4. ПК-5. ПК-6.	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-5.У.1 ПК-5.У.2 ПК-6.У.1	4	промежуточная аттестация	Курсовой проект	а) выполняется в течение семестра по индивидуальным вариантам; б) пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена не последовательно, с ошибками, доклад обучающегося не последователен, без выделения ключевых моментов; не получены ответы на вопросы	Проект выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена не последовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося не последователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, имеются некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите доклад обучающегося краток, но допущены неточности в определениях специальной 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 последовательно 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 верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка последовательно 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 верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов
8	ПК-4. ПК-6.	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	3 3.1 3.2 3.3 3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.3.5 3.3.6 3.4 3.4.1 3.4.2 3.5 3.5.1 3.5.2 3.5.3 3.6 3.6.1 3.7 3.7.1 3.7.2 3.7.3 3.7.4 3.8 3.8.1 3.8.2	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен проводится согласно расписанию сессии. Предусмотрено поведение предэкзаменационной консультации согласно расписания сессии. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Всего билетов 13. Каждый билет содержит 2 вопроса из перечня, содержащего 26 вопросов. На подготовку к ответу каждому обучающемуся отводится не менее 45 мин. На устный ответ по вопросам билета отводится не более 15 мин. После ответа могут задаваться 1-2 уточняющих или дополнительных вопроса из того же перечня.	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