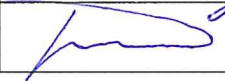


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика жидкости и газа

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Отделения		В.А. Климёнов
Руководитель ООП		Е.А. Ефремов
Преподаватель		К.А. Кувшинов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Механика жидкости и газа» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Механика жидкости и газа	6	ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-8.У1	Умеет осуществлять анализ работы и определять технологические показатели качества и физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий машиностроительного производства
				ПК(У)-8.32	Знает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.У2	Умеет проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.В2	Владеет навыками применения стандартных и оригинальных методик для определения физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий машиностроительного и производства
				ПК(У)-8.33	Знает свойства жидкости и газа, влияние этих свойств на физические и технические параметры рабочих сред
				ПК(У)-8.У3	Умеет подбирать параметры рабочих сред для конкретных условий работы механизма
				ПК(У)-8.В3	Владеет навыками подбора параметров рабочих сред для конкретных условий работы механизма

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания механических свойств материалов, методик их определения и результатов экспериментов при проектировании машиностроительных изделий.	ПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. Основные физические свойства жидкостей и газов Раздел (модуль) 2. Силы, действующие на жидкость Раздел (модуль) 4. Кинематика и динамика жидкости	Опрос, Защита лабораторных работ Экзамен
РД-2	Выполнять расчеты параметров деталей и узлов машиностроительных изделий при проектировании с использованием САПР.		Раздел (модуль) 3. Статика жидкости, относительный и абсолютный	Опрос, Защита лабораторных работ

		покой Раздел (модуль) 5. Режимы течения жидкости Раздел (модуль) 6. Прикладные задачи механики жидкости	Экзамен
--	--	---	---------

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	--------	------------	---

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Темы: 1. Основные физические свойства жидкостей и газов 2. Расчет влияния свойств жидкости и газа на работу технологических систем 3. Физические свойства жидкости 4. Силы, действующие на жидкость 5. Определение сил действующих на жидкость 6. Определение массовых и объемных сил 7. Статика жидкости, относительный и абсолютный покой 8. Расчет систем с абсолютно и относительно покоящейся жидкостью 9. Кинематика и динамика жидкости 10. Основные законы движения жидкости 11. Уравнение Бернулли 12. Режимы движения жидкости 13. Прикладные задачи механики жидкости 14. Расчет местных и путевых сопротивлений 15. Моделирование режимов течения жидкости 16. Гидростатика 17. Основы гидродинамического подобия 18. Ламинарное течение 19. Турбулентное течение 20. Местные гидравлические сопротивления 21. Истечение жидкости через отверстия и насадки 22. Гидравлический расчет трубопроводов 23. Неустановившееся движение жидкости в трубах 24. Взаимодействие потока с ограничивающими его стенками 25. Основы газодинамики
2.	Защита лабораторных работ	1. Вопросы: 2. Расскажите о: ходе выполнения лабораторной работы, цели и задачах.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Какие инструменты использовались при решении задач: теории, методики, оборудование? 4. Какие задачи помогают решать эти инструменты?
3.	Экзамен	Темы: 1. Основные физические свойства жидкостей и газов 2. Расчет влияния свойств жидкости и газа на работу технологических систем 3. Физические свойства жидкости 4. Силы, действующие на жидкость 5. Определение сил действующих на жидкость 6. Определение массовых и объемных сил 7. Статика жидкости, относительный и абсолютный покой 8. Расчет систем с абсолютно и относительно покоящейся жидкостью 9. Кинематика и динамика жидкости 10. Основные законы движения жидкости 11. Уравнение Бернулли 12. Режимы движения жидкости 13. Прикладные задачи механики жидкости 14. Расчет местных и путевых сопротивлений 15. Моделирование режимов течения жидкости 16. Гидростатика 17. Основы гидродинамического подобия 18. Ламинарное течение 19. Турбулентное течение 20. Местные гидравлические сопротивления 21. Истечение жидкости через отверстия и насадки 22. Гидравлический расчет трубопроводов 23. Неустановившееся движение жидкости в трубах 24. Взаимодействие потока с ограничивающими его стенками 25. Основы газодинамики

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится в письменной форме с устным собеседованием при сдаче. Предназначен для проверки оценки уровня профессиональных знаний и образа мышления учащихся. Опрос проводится по текущим темам лекционного материала.
2.	Защита лабораторных работ	Работы по готовности, сдаются на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
3.	Экзамен	Экзамен направлен на контроль полученных профессиональных компетенций у учащихся по результатам освоения всего курса. Проводится в письменной форме. Учащийся, случайным образом, выбирается один билет, содержащий 3 вопроса. Ответив на все вопросы письменно, учащийся сдает их преподавателю и проходит устное собеседование, защищая свои ответы.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина Механика жидкости и газа по направлению <u>15.03.01 Машиностроение</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
«Хорошо»	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно/ незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	Способность к использованию естественнонаучных подходов к изучению природных явлений
РД-2	Использовать законы механики жидкости и газа; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен
Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия			Кол-во	Баллы
Текущий контроль:				80
П	Посещение занятий		8	16
ТК1	Практическое занятие		8	24
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе		8	24
ТК3	Презентация с рефератом		2	16
Промежуточная аттестация:				20
ПА1	Экзамен		1	20
ИТОГО				100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1, РД2	Лекция 1. Основные физические свойства жидкостей и газов	2		П	2	ОСН1-4		
			Практическое занятие 1. Расчет влияния свойств жидкости и газа на работу технологических систем	2		ТК1	3			
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
2		РД1, РД2	Лабораторная работа 1. Физические свойства жидкости	2		ТК2	3	ОСН1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
3		РД1, РД2	Лекция 2. Силы, действующие на жидкость	2		П	2	ОСН1-4		
			Практическое занятие 2. Определение сил действующих на жидкость	2		ТК1	3			
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
4		РД1, РД2	Лабораторная работа 2. Определение массовых и объемных сил	2		ТК2	3	ОСН1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
5		РД1, РД2	Лекция 3. Статика жидкости, относительный и абсолютный покой	2		П	2	ОСН1-4		
			Практическое занятие 3. Расчет систем с абсолютно и относительно покоящейся жидкостью	2		ТК1	3	ОСН1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально		3			ОСН1-4	ЭР1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям							
6			Лабораторная работа 3. Изучение действия давления в различных точках резервуара	2		ТК2	3	ОСН1-4		
		РД1, РД2	Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
7			Лекция 4. Кинематика и динамика жидкости	2		П	2	ОСН1-4		
			Практическое занятие 4. Расчет трубопроводов	2		ТК1	3	ОСН1-4		
		РД1, РД2	Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
8			Лабораторная работа 4. Основные законы движения жидкости	2		ТК2	3	ОСН1-4		
		РД1, РД2	Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
9		РД1, РД2	Конференц-неделя 1							
			Презентация с рефератом		6	ТК3	8	ОСН1-4	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	30		40			
10			Лекция 5. Режимы течения жидкости	2		П	2	ОСН1-4		
			Практическое занятие 5. Расчет режимов движения жидкости	2		ТК1	3	ОСН1-4		
		РД1, РД2	Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
11		РД1, РД2	Лабораторная работа 5. Режимы движения жидкости	2		ТК2	3	ОСН1-4		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			OCH1-4	ЭР1	
12		РД1, РД2	Лекция 6. Уравнение Бернулли	2		П	2	OCH1-4		
			Практическое занятие 6. Расчет динамических систем	2		ТК1	3	OCH1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			OCH1-4	ЭР1	
13		РД1, РД2	Лабораторная работа 6. Уравнение Бернулли	2		ТК2	3	OCH1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			OCH1-4	ЭР1	
14		РД1, РД2	Лекция 7. Прикладные задачи механики жидкости	2		П	2	OCH1-4		
			Практическое занятие 7. Расчет местных и путевых сопротивлений	2		ТК1	3	OCH1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			OCH1-4	ЭР1	
15		РД1, РД2	Лабораторная работа 7. Потери напора по длине	2		ТК2	3	OCH1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; – Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; – Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			OCH1-4	ЭР1	
16		РД1,	Лекция 8. Прикладные задачи механики жидкости	2		П	2	OCH1-4		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
		РД2	(продолжение)							
			Практическое занятие 8. Моделирование режимов течения жидкости	2		ТК1	3	ОСН1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; — Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; — Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; — Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
17		РД1, РД2	Лабораторная работа 8. Местные гидравлические потери	2		ТК2	3	ОСН1-4		
			Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; — Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; — Поиск, анализ, структурирование и презентация информации; — Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям		3			ОСН1-4	ЭР1	
18		РД1, РД2	Конференц-неделя 2							
			Презентация с рефератом		6	ТК3	8	ОСН1-4	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	30		40			
			Экзамен				20			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН1	Механика жидкости и газа: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. А. Смайлов, К. А. Кувшинов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра автоматизации и роботизации в машиностроении (АРМ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m124.pdf
ОСН2	Андрижиевский, А. А. Механика жидкости и газа : учебное пособие / А. А. Андрижиевский. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 208 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/65568 (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
ОСН3	Гуляева, Ю. Н. Механика жидкостей и газов. Гидроаэродинамика : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Гуляева, А. Г. Новосёлов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 48 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/91362 (дата обращения: 15.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
ОСН4	Шабловский, А. С. Выполнение домашних заданий и курсовых работ по дисциплине «Механика жидкости и газа» : учебное пособие : в 2 частях / А. С. Шабловский. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 2 : Гидродинамика — 2012. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58555 (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)
ЭР 1	Механика жидкости и газа, относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля направления 15.03.01 «Машиностроение» https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1596

Составил: _____ (Кувшинов К.А.)
«28» 08 2020 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой –
Руководитель ОМ: _____ (Клименов В.А.)
«28» 08 2020 г.