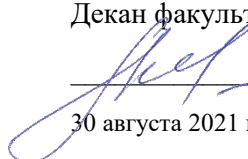


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 28.09.2023 10:40:00
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ


А.А. Иванова
30 августа 2021 г.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Механика жидкости и газа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология продуктов питания и холодильная техника		
Направление подготовки	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	6
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72		72	
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	72	144	72

Программу составил(и):
ктн, Проф., Жильцов И.Б.

Рецензент(ы):
квоенн, Зав.кафедрой, Чебаков Ю.Т.

Рабочая программа дисциплины
Механика жидкости и газа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (приказ Минобрнауки России от 01.06.2020 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения Профиль "Холодильная техника и технология"

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника»
протокол от 30.08 2021 г. № 7

- на заседании УМС УГН(С)

Протокол от 24.06.2021 г. № 2

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 14.05.2021 г. № 1

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 20.05.2021 г. № 7

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией
Московской областной организации общероссийской общественной организации
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

Иванова А.А.

30 августа 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 30 августа 2021 г. №7
Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

Иванова А.А.

30 августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 30 августа 2022 г. №7
Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

Иванова А.А.

30 августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 30 августа 2023 г. №7
Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ
Механика жидкости и газа**

№ 1, 30.08.2022 г	
<p align="center">БЫЛО</p> <p align="center">6.1. Рекомендуемая литература</p> <p>1. Швыдкой , В.С. Механика жидкости и газа: учебное пособие/ В.С. Швыдкой . - М.: ИКЦ Ака-демкнига, 2003 – 464 с. (13 шт)</p> <p>2. Метревели, В. Н. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: учебное пособие/ В. Н. Метревели.- М.:Высшая школа, 2008.- 437с. (13 шт)</p> <p>3. Метревели ,В.Н.Сборник задач по курсу гидравлики с решениями:учебное пособие/ В.Н.Метревели.-М.: Высшая школа, 2008.-192с. (5 шт)</p> <p>4. Кудинов А. А.Гидрогазодинамика: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004730-0, 500 экз.- Режим доступа: http://znanium.com (ЭБС)</p>	<p align="center">СТАЛО</p> <p align="center">6.1. Рекомендуемая литература</p> <p>1. Гусев, А. А. Механика жидкости и газа : учебник для вузов / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05485-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510623</p> <p>2. Швыдкой , В.С. Механика жидкости и газа: учебное пособие/ В.С. Швыдкой . - М.: ИКЦ Ака-демкнига, 2003 – 464 с. (13 шт)</p> <p>3. Метревели, В. Н. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: учебное пособие/ В. Н. Метревели.- М.:Высшая школа, 2008.- 437с. (13 шт)</p> <p>4. Метревели ,В.Н.Сборник задач по курсу гидравлики с решениями:учебное пособие/ В.Н.Метревели.-М.: Высшая школа, 2008.-192с. (5 шт)</p>
№ 2, 30.08.2022 г	
<p align="center">БЫЛО</p> <p>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека on-line» http://biblioclub.ru/</p> <p>ЭБС Юрайт www.urait.ru</p> <p>ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com</p> <p>ЭБС Рыбохозяйственное образование http://lib.klgtu.ru/jirbis2</p> <p>ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru</p> <p>Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»</p> <p>Образовательный портал Moodle</p>	<p align="center">СТАЛО</p> <p>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</p> <p>ЭБС «Лань» (коллекции «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань») www.e.lanbook.com</p> <p>ЭБС «Юрайт» www.urait.ru</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru</p> <p>Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия премиум) www.iprbookshop.ru</p> <p>ЭБС «Лань» (каталог ЭБС – перечень ВКР, содержащий наименования ВКР, авторов и иные характеристики ВКР в ЭБС)) www.e.lanbook.com</p> <p>Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) www.ros-edu.ru;www.iprbookshop.ru</p> <p>ЭБС «Рыбохозяйственное образование»http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</p> <p>Образовательный портал Moodle</p>
<p>Основание: актуализация основных источников и перечня информационных справочных систем Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника» протокол №7 от 30.08.2022 г</p>	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Механика жидкости и газа» является изучение студентами основных законов механики жидкости и газа для последующего их практического применения и определения места дисциплины в будущей специальности. Изучение дисциплины готовит студентов к решению задач по расчету, проектированию, исследованию и эксплуатации машин и технических систем, в которых в качестве рабочего тела применяются жидкости и газы.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Термодинамика и тепломассообмен
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Математика
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы теории кондиционирования воздуха
2.2.2	Тепломассообменные аппараты
2.2.3	Установки низкотемпературной техники
2.2.4	Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Машины низкотемпературной техники
2.2.6	Моделирование физических процессов в холодильной технике
2.2.7	Эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Уметь:

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно

Владеть:

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-4: Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует

	терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных (ОПК-1.1)
3.1.2	дисциплинозные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор (ОПК-1.2)
3.2.2	учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-4.2)
3.3	Владеть:
3.3.1	фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3)
3.3.2	навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основной						
1.1	Вводные сведения; основные физические свойства жидкостей и газов. Классификация сил, действующих в жидкости. Уравнения равновесия. Система уравнений равновесия Эйлера. Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.2	Сила гидростатического давления, действующая на плоские и криволинейные поверхности. Центр давления в плоской стенке. Линии действия и направления составляющих и результирующей силы гидростатического давления, действующей на криволинейные поверхности. /Лек/	6	4	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.3	Закон Архимеда. Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.4	Классификация видов движения жидкости. Общие законы и уравнения динамики жидкости. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	

1.5	Уравнение Навье –Стокса. Интегральная форма законов сохранения. Уравнения Бернулли. Приборы измерения давления. Тарирование расходомеров. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.6	Основы теории подобия. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим. Исследование и расчет сопротивления трения на участке трубопровода. Приборы измерения расхода и скорости Тарирование расходомеров. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.7	Турбулентный режим движения жидкости. Местные сопротивления. Участок трубопровода Истечение жидкости через отверстия и насадки Исследование сопротивления трения на участке трубопровода. Турбулентный режим движения жидкости. Местные сопротивления. Участок трубопровода Истечение жидкости через отверстия и насадки Исследование сопротивления трения на участке трубопровода. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.8	Расчет простого трубопровода. Алгоритм решения задач. Кавитация и гидравлический удар. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.9	Лабораторная Определение плотности жидкости ареометром /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.10	Методы измерения давления и приборы по измерению давления ДАВЛЕНИЯ /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.11	Определение структуры потоков режимов движения жидкости /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.12	Потери напора по длине в круглой трубе /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.13	Потери напора на внезапном расширении /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.14	Потери напора на внезапном сужении /Лаб/	6	2	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	
1.15	Определение режимов течения /Лаб/	6	2	ОПК-1	1-4	0	
1.16	Диаграмма уравнения бернулли /Лаб/	6	2	ОПК-1	1-4	0	
1.17	Потери напора на диафрагме /Лаб/	6	2	ОПК-1	1-4	0	
1.18	Подготовка к ЛР, повтор лекционного материала /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-4	1-4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные материалы представлены на Образовательном портале ДРТИ - <http://www.портал.дрти.рф>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

- "1. Швыдкой, В.С. Механика жидкости и газа: учебное пособие/ В.С. Швыдкой. - М.: ИКЦ Ака-демкнига, 2003 – 464 с. (13 шт)
2. Метревели, В. Н. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: учебное пособие/ В. Н. Метревели.- М.:Высшая школа, 2008.- 437с. (13 шт)
3. Метревели, В.Н.Сборник задач по курсу гидравлики с решениями:учебное пособие/ В.Н.Метревели.-М.: Высшая школа, 2008.-192с. (5 шт)
4. Кудинов А. А.Гидрогазодинамика: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004730-0, 500 экз.- Режим доступа: <http://znanium.com> (ЭБС)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
6.3.1.2	ABBYU FineReader 8.0 Corpora Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.3	STDU Viewer Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.4	Google Chrome, Опера Браузер
6.3.1.5	Windows NT Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.6	Dr.Web Антивирусные программные продукты
6.3.1.7	Microsoft Office Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.8	Moodle Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
6.3.1.9	7-zip Архиватор

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС «Университетская библиотека on-line» http://biblioclub.ru/ ЭБС Юрайт www.urait.ru
6.3.2.2	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.3	ЭБС Рыбохозяйственное образование http://lib.klgtu.ru/jirbis2
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
6.3.2.6	Образовательный портал Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ноутбук - 1 шт
7.2	Проектор - 1 шт
7.3	столы для студентов - 21
7.4	стулья для студенто- 34
7.5	стол преподавателя - 1
7.6	стул преподавателя - 1
7.7	Шкафы - 3 шт
7.8	меловая - 1шт
7.9	Светильники с газовыми лампами-15 шт/2 лампы
7.10	розетки 220В - 4 шт
7.11	выключатель 220В - 1шт
7.12	Набор для изучения свойств жидкости «Капелька» - 3шт

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Жильцов И.Б. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Механика жидкости и газа» для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2021. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Жильцов И.Б. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Механика жидкости и газа» для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2021. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

