	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 1 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШАСиЭ:

Акаев А.М.

_____ 2023 г.

ОСНОВЫ ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ В ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССАХ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07103 Теплоэнергетика


Код дисциплины: OGTR2205

Количество кредитов: 5

Цикл: БД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2023

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 2 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана на «ШАСиЭ» на основании Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования РК №2 от 20.07.2022 г.), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки РК от №152 от 20.04.2011 г.), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Айтказина А.К.

Дата 05.09.2023 г. протокол №2

Руководитель образовательной программы


Сарсенова А.А.
6В07103

Сотрудник библиотеки

ФИО

Разработал

Дуйсембаева Г.С.
Старший преподаватель
Сарсенова А.А.
Преподаватель

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 3 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Основы гидродинамики тепловых процессов являются одной из общих технических наук, изучающих законы движения и равновесия жидкости и их взаимодействие с твердым телом, а также методы, используемые для решения этих задач в практических задачах. Законы основных принципов гидродинамики тепловых процессов различных трубопроводов.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины: Основы гидрогазодинамики тепловых процессов основаны на законах расчетов трубопроводов, различных гидротехнических и водоочистных сооружений, гидромашин и гидравлических устройств, применяемых в различной технике.

Задачи изучения дисциплины:

- Задачи дисциплины: - изучение основных физических свойств, общих законов и уравнений статики и динамики жидкостей и газов; - изучение напряжений и сил, действующих в жидкостях и газах, с учетом их основных физических свойств, уравнений сохранения массы, количества движения и энергии; - уметь применять уравнения и справочную литературу для расчета различных задач взаимодействия и между твердым телом и движущейся средой; - уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела; - уметь анализировать влияние начальных и конечных параметров и формы обтекаемой поверхности на эффективность работы элементов энергетических установок; - овладение основами физического и математического моделирования исследованных явлений и процессов, расчетами характеристик по типовым методикам.


1.3 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
КК5 - Способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследований, знать современные и перспективные направлений развития теплоэнергетики.	РО9 - Знать основы законодательства Республики Казахстан по энергосбережению и современные направления развития теплоэнергетических систем.	- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6); способностью работать самостоятельно (ОК-8); способностью к познавательной деятельности (ОК-10); способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11); способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе
	РО10 - Иметь представление о последствиях своей профессиональной деятельности и об энергетической безопасности страны.	
	РО16 - Быть компетентным: в водоподготовке, в вопросах использования топлива и в нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии	



Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием		<p>экспериментальных (ОК-16). способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2); способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3); способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13). способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16); способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17); способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20); способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).</p> <p>- знать: основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей; уметь: применять знания при решении инженерных задач прикладного характера; владеть: методиками проведения эксперимента и доработки результатов опытных данных; методами расчета параметров гидрогазодинамических процессов.</p> <p>- Формирование суждений о физической природе подвижности текучих сред, о взаимосвязи физических параметров текучих сред.</p>

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 5 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
		<ul style="list-style-type: none"> - Организация движения текучих сред. - Навыки выполнения аэродинамических и гидравлических расчетов.

1.3.1 Политика оценивания результатов обучения

Оценка по буквенной системе	Баллы (%-ное содержание)			
	90-100	70-89	50-69	0-49
Оценка по традиционной системе	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Собеседование по контрольным вопросам	демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы	демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем	демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.	демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии
Работа на практических (семинарских) занятиях	выполнил практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;	выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета. Ответ обучающегося на вопросы удовлетворяет основным требованиям к ответу на 5, но дан без применения знаний в новой ситуации, без использования	выполнил работу не полностью, но не менее 50% объема практической работы, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. При ответе на вопросы обучающийся правильно понимает	выполнил работу не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов. При ответе на вопросы демонстрирует не владение основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы; допущены больше ошибок и



	правильно выполняет анализ ошибок. При ответе на вопросы правильно понимает суть вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.	связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; допущены одна ошибка или не более двух недочетов, обучающийся может исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.	сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные проблемы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допущено не более одной грубой ошибки и двух недочетов.	недочетов, чем необходимо для оценки 3 или не может ответить ни на один из поставленных вопросов.
Задания в тестовой форме для рубежного контроля	100-90% правильных ответов	89-70% правильных ответов	69-50% правильных ответов	49-0% правильных ответов

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Современные образовательные технологии


При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- В условиях кредитной технологии обучения занятия должны проводиться преимущественно в активных и творческих формах. В числе эффективных педагогических методик и технологий, способствующих вовлечению обучающихся в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения задач, следует выделить: - технология проблемно- и проектно-ориентированного обучения; - технологии учебно-исследовательской деятельности; - коммуникативные технологии (дискуссия, пресс-конференция, мозговой штурм, учебные дебаты и другие активные формы и методы); - метод кейсов (анализ ситуации); - игровые технологии, в рамках которых обучающиеся участвуют в деловых, ролевых, имитационных играх; - информационно-коммуникационные (в том числе дистанционные образовательные) технологии.

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий (инклюзивное обучение) с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 7 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

развития и социальную адаптацию указанных лиц. Адаптивные образовательные технологии: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. Дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Для контактной и самостоятельной работы рекомендуется использование мультимедийных комплексов, электронных учебников и учебных пособий, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся.

1.5 Пререквизиты

1.6 Постреквизиты

1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	15
Практические работы	30
СРОП	30
СРО	75
Форма проведения итогового контроля	экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Введение в гидравлику, основные понятия. Место гидравлики в науке и технике. Основные физические свойства жидкости.	1	1, 2, 3
2	Тема 2. Гидростатика 1. Гидростатическое давление и его свойства. Поверхности равного давления. Свободная поверхность.	1	1, 2, 3
3	Тема 3. Гидростатика 2. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление.	1	1, 2, 3
4	Тема 4. Гидростатика 3. Основное уравнение гидростатики. Законы Архимеда и Паскаля. Сила давления жидкости.	1	1, 2, 3
5	Тема 5. Основные понятия гидродинамики. Структурные элементы потока жидкости и его характеристики.	1	1, 2, 3



№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
6	Тема 6. Виды движения жидкости, уравнение неразрывности потока. Характеристика различных видов движения жидкости. Взаимосвязь скорости и живого сечения потока.	1	1, 2, 3
7	Тема 7. Режимы движения жидкости. Зависимость от характера движения жидкости.	1	1, 2, 3
8	Тема 8. Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении.	1	1, 2, 3
9	Тема 9. Потери напора по длине потока. Причина потери напора по длине потока и методы его расчета.	1	1, 2, 3
10	Тема 10. Потери напора на местные сопротивления. Понятие о местных сопротивлениях и методы их учета.	1	1, 2, 3
11	Тема 11. Гидравлический удар. Теория возникновения гидравлического удара и его виды.	1	1, 2, 3
12	Тема 12. Истечение жидкостей через отверстия и насадки. Виды отверстий и насадков, расчет истечения из них жидкости.	1	1, 2, 3
13	Тема 13. Введение в аэродинамику, основные понятия. Место аэродинамики в науке и технике. Основные физические свойства газа.	1	5
14	Тема 14. Статика и динамика газа. Основные уравнения расчета статики и динамики газа.	1	5
15	Тема 15. Аэродинамика инженерных сетей. Теория расчета движения газообразной среды.	1	5
ИТОГО		15	
Практические занятия			
1	Тема 1. Понятие жидкости и ее свойства. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
2	Тема 2. Гидростатическое давление. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
3	Тема 3. Виды давлений. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
4	Тема 4. Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности, эпюры давления. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
5	Тема 5. Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
6	Тема 6. Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
7	Тема 7. Контрольная работа. Первый рубежный контроль.	2	3, 4
8	Тема 8. Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
9	Тема 9. Потери напора по длине потока. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
10	Тема 10. Потери напора на местные сопротивления.	2	3, 4



№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	Закрепление лекционного материала, решение задач.		
11	Тема 11. Гидравлический расчет трубопроводов. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
12	Тема 12. Истечение жидкости через отверстия, насадки. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	3, 4
13	Тема 13. Физические свойства газов. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	4, 5
14	Тема 14. Аэродинамика. Закрепление лекционного материала, решение задач.	2	4, 5
15	Тема 15. Контрольная работа. Второй рубежный контроль.	2	4, 5
ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Понятие жидкости и ее свойства.	Решение задач по теме: понятие жидкости и ее свойства.	Использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др	4	12	3, 4
Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.	Решение задач по теме: Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.	Письменный отчет	5	12	3, 4
Основные понятия гидродинамики.	Презентация.	Слайды	6	13	3, 4
Виды движения жидкости. Уравнение неразрывности потока.	Решение задач по теме: виды движения жидкости, уравнение неразрывности потока.	Использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая дискуссии,	11	12	3, 4



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
СРС №1 -Понятие жидкости и ее свойства.				+											
СРС №2 -Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.					+										
Практическая работа №5- Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.					+										
Практическая работа №6- Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач						+									
СРС №3 -Основные понятия гидродинамики.						+									
Практическая работа №1- Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении. Закрепление лекционного материала, решение задач.								+							
Практическая работа №2- Потери напора по длине потока. Закрепление лекционного материала, решение задач.									+						
Практическая работа №3- Потери напора на местные сопротивления. Закрепление лекционного материала, решение задач.										+					
Практическая работа №4- Гидравлический расчет трубопроводов. Закрепление лекционного материала, решение задач.											+				
СРС №1 -Виды движения жидкости. Уравнение неразрывности потока.												+			
Практическая работа №5- Истечение жидкости через отверстия, насадки. Закрепление													+		



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
лекционного материала, решение задач.															
СРС №2 - Уравнение Бернулли.												+			
Практическая работа №6- Физические свойства газов. Закрепление лекционного материала, решение задач.													+		
СРС №3 -Аэродинамика.														+	
Понимание															
Практическая работа №1- Понятие жидкости и ее свойства. Закрепление лекционного материала, решение задач.	+														
Практическая работа №2- Гидростатическое давление. Закрепление лекционного материала, решение задач.		+													
Практическая работа №3-Виды давлений. Закрепление лекционного материала, решение задач.			+												
Практическая работа №4- Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности, эпюры давления. Закрепление лекционного материала, решение задач.				+											
СРС №1 -Понятие жидкости и ее свойства.				+											
СРС №2 -Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.					+										
Практическая работа №5- Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.					+										
Практическая работа №6- Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач						+									
Практическая работа №1- Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери								+							



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
лекционного материала, решение задач.															
Практическая работа №4- Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности, эпюры давления. Закрепление лекционного материала, решение задач.				+											
Практическая работа №5- Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.					+										
Практическая работа №6- Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач						+									
СРС №3 -Основные понятия гидродинамики.						+									
Практическая работа №1- Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении. Закрепление лекционного материала, решение задач.								+							
Практическая работа №2- Потери напора по длине потока. Закрепление лекционного материала, решение задач.									+						
Практическая работа №3- Потери напора на местные сопротивления. Закрепление лекционного материала, решение задач.										+					
Практическая работа №4- Гидравлический расчет трубопроводов. Закрепление лекционного материала, решение задач.											+				
Практическая работа №5- Истечение жидкости через отверстия, насадки. Закрепление лекционного материала, решение задач.												+			



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Практическая работа №6- Физические свойства газов. Закрепление лекционного материала, решение задач.													+		
Анализ															
Практическая работа №1- Понятие жидкости и ее свойства. Закрепление лекционного материала, решение задач.	+														
Практическая работа №2- Гидростатическое давление. Закрепление лекционного материала, решение задач.		+													
Практическая работа №3-Виды давлений. Закрепление лекционного материала, решение задач.			+												
Практическая работа №4- Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности, эпюры давления. Закрепление лекционного материала, решение задач.				+											
Практическая работа №5- Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.					+										
Практическая работа №6- Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач						+									
Рубежный контроль №1							+								
Практическая работа №1- Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении. Закрепление лекционного материала, решение задач.								+							
Практическая работа №2- Потери напора по длине потока. Закрепление лекционного материала, решение задач.									+						



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Практическая работа №3- Потери напора на местные сопротивления. Закрепление лекционного материала, решение задач.										+					
Практическая работа №4- Гидравлический расчет трубопроводов. Закрепление лекционного материала, решение задач.											+				
Практическая работа №5- Истечение жидкости через отверстия, насадки. Закрепление лекционного материала, решение задач.												+			
Практическая работа №6- Физические свойства газов. Закрепление лекционного материала, решение задач.													+		
Рубежный контроль №2															+

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ


Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, триместр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
1-й рейтинг	Практическая работа №1- Понятие жидкости и ее свойства. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	0-100
	Практическая работа №2- Гидростатическое давление. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	Практическая работа №3-Виды давлений. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	Практическая работа №4- Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные	10	



Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
	поверхности, эпюры давления. Закрепление лекционного материала, решение задач.		
	СРС №1 -Понятие жидкости и ее свойства.	10	
	СРС №2 -Силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.	10	
	Практическая работа №5- Основные понятия гидродинамики. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	Практическая работа №6- Режимы движения жидкости. Закрепление лекционного материала, решение задач	10	
	СРС №3 -Основные понятия гидродинамики.	10	
	Рубежный контроль №1	10	
2-й рейтинг	Практическая работа №1-Ламинарный и турбулентный движение жидкости. Потери давления при ламинарном и турбулентном движении. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	0-100
	Практическая работа №2- Потери напора по длине потока. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	Практическая работа №3- Потери напора на местные сопротивления. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	Практическая работа №4- Гидравлический расчет трубопроводов. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	СРС №1 -Виды движения жидкости. Уравнение неразрывности потока.	10	
	Практическая работа №5- Истечение жидкости через отверстия, насадки. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	СРС №2 - Уравнение Бернулли.	10	
	Практическая работа №6- Физические свойства газов. Закрепление лекционного материала, решение задач.	10	
	СРС №3 -Аэродинамика.	10	
	Рубежный контроль №2	10	
Итоговый контроль	экзамен		0-100

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 18 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно;
Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситиэс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
A	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
A-	3.67	90-94		
B+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 19 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
				предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
FX	0.5	25-49	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
F	0	0-24		

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ


Обучающийся обязан:

Обучающийся обязан: 1) строго соблюдать правила академической честности: нет места плагиату, списываниям и иным формам обмана; 2) не опаздывать на занятия; 3) не пропускать занятия, в случае отсутствия по болезни, предоставить справку; 4) на занятия приходить в деловой одежде; 5) активно участвовать в учебном процессе; 6) самостоятельно и своевременно выполнять домашние задания; 7) быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам, преподавателям и сотрудникам Академии; 8) содействовать коллективной работе и участвовать в дискуссиях; 9) быть пунктуальным и обязательным (опоздания, пропуски, поведение в аудитории, позднее предоставление работ, отсутствие на экзамене); 10) соблюдать Кодекс академической честности студентов ВКГТУ.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. 1. Лапшев, Николай Николаевич. Гидравлика: учеб.: рек. УМО / Н. Н. Лапшев, 2012. - 270 с.
2. 2. Петров, Александр Георгиевич. Аналитическая гидродинамика: учеб.пособие / А.Г. Петров, 2011. - 519 с.
3. 3. Малашкина, В.А. Гидравлика: учеб. пособие.- 2-е изд. стереотип.- М.: Моск. горный ун-т, 2015.- 103 с.
4. 4. Метревели, Виктор Николаевич. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями / В. Н. Метревели, 2012. - 192 с.
5. 5. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - М. : Инфра-М, 2012.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 20 из 20
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

5.2 Дополнительная литература

1. 1. Гидравлические и пневматические системы : учебник / А. Г. Схиртладзе, В. И. Иванов, В. Н. Кареев ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М. : Высш. шк., 2006.
2. 2. Гидравлика, пневматика и термодинамика : учеб. пособие / В. Ф. Нуждин [и др.] ; под ред. В. М. Филина. - М. : ИД "Форум" - ИНФРА-М, 2008.
3. 3. Гидравлика : учебник / Б. В. Ухин, А. А. Гусев. - М. : Инфра-М, 2010.
4. 4. Гидрогазодинамика. Часть I. Гидравлика: учеб. пособие/ АмГУ, ЭФ: М.В.Гриценко и [и др.].- Благовещенск: Изд-во Амурск. гос. ун-та, 2008.- 75 с.
5. 5. Чугаев, Роман Романович. Гидравлика [Текст]: (Техническая механика жидкости): учеб. / Р. Р. Чугаев, 2008. - 672 с.
6. 6. Я. М. Вильнер, Я. Т. Ковалев, Б. Б Некрасов. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. Минск: Вышэйш. школа, 1976
7. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
8. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
9. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>