

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА

Направление подготовки (специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

**Профиль подготовки (специализация) Безопасность жизнедеятельности в
техносфере**

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области гидрогазодинамики
- овладение инженерными методами гидромеханического расчета

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 Гидрогазодинамика относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Гидрогазодинамика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Физика Высшая математика
ОПК-1	Физика Высшая математика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-6.2, ПК-9.1	Противопожарное водоснабжение

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачи, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач	<i>Знать:</i> основные законы гидростатики <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы гидростатики <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в гидростатике

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> основные законы динамики жидкостей <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы динамики жидкостей <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в динамике жидкостей
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки	<i>Знать:</i> конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации гидравлических машин <i>Уметь:</i> определять гидравлические сопротивления в трубопроводах <i>Владеть:</i> навыками измерения давления
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<i>Знать:</i> основы теории гидравлических машин <i>Уметь:</i> определять требуемые размеры трубопроводов для обеспечения оптимальной работы гидравлических систем и своевременной подачи жидкости потребителям <i>Владеть:</i> навыками измерения расхода жидкости в гидравлических системах
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задач	<i>Знать:</i> основные законы гидростатики <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы гидростатики <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в гидростатике

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<i>Знать:</i> основные законы гидростатики <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы гидростатики <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в гидростатике
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> основные законы динамики жидкостей <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы динамики жидкостей <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в динамике жидкостей
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<i>Знать:</i> основные законы гидростатики <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы гидростатики <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в гидростатике
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	<i>Знать:</i> основные законы динамики жидкостей <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы динамики жидкостей <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в динамике жидкостей

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Решает задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основании на современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	<i>Знать:</i> основные законы гидростатики <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы гидростатики <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в гидростатике
	ОПК-1.2 Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)	<i>Знать:</i> основные законы динамики жидкостей <i>Уметь:</i> решать теоретические задачи, используя основные законы динамики жидкостей <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования в динамике жидкостей

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.13 Гидрогазодинамика составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)	14		14	

Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		58		58
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	50	58	50	58

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Гидростатика	5	10	8	8				14	14		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 2. Гидродинамика	5	8	8	6				15	15		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Контактная работа	5	18	16	14						2	х
Самостоятельная работа	5							29	29		х
Объем дисциплины в семестре	5	18	16	14				29	29	2	х
Всего по дисциплине		18	16	14				29	29	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академическ ие часы
1	Гидростатика	Модели жидкой среды Закон Архимеда Уравнение неразрывности	14
2	Гидродинамика	Уравнения Бернулли для реальной жидкости Течение жидкости через отверстия и насадки Течение газа через отверстия и насадки	15
Всего			29

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Гидравлика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01120-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432989>

2. Гусев, А. А. Механика жидкости и газа : учебник для академического бакалавриата / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05485-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431811>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Калекин, В. С. Гидравлика и теплотехника : учебное пособие для вузов / В. С. Калекин, С. Н. Михайлец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Омск : Изд-во ОмГТУ. — 318 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11738-7 (Издательство Юрайт). — ISBN 5-8149-0482-8 (Изд-во ОмГТУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446045>

2. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431939>

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Компьютер с программным обеспечением, необходимым для выполнения работ

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Разработал(и):

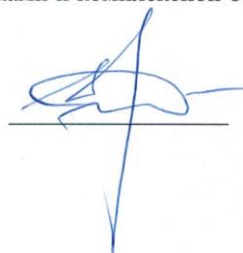
Доцент, к.т.н.  Рязанов А.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 6 от 25.01.2021

Зав. кафедрой  Комарова Н.К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 22.02.2021

Директор
института управления рисками
и комплексной безопасности



Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.13 Гидрогазодинамика на 2022 - 2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 11 от 14.06.2022 г.

Зав. кафедрой



Ушаков Ю.А.