

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕПЛОФИЗИКИ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Городское строительство и хозяйство

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Баранчикова
Надежда Ивановна
Дата подписания: 30.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 01.07.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы гидравлики и строительной теплофизики» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность использовать методы математического анализа и компьютерного моделирования в ГСХ	ПКС-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.2	Демонстрирует знание законов движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач, знание законов теплообмена в твердых и газообразных средах и способы их применения для решения инженерных задач	Знать основы гидравлики и строительной теплофизики. Уметь применять основы гидравлики для выполнения гидравлических расчетов трубопроводных систем. Владеть понятиями и законами гидравлики и теплофизики.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы гидравлики и строительной теплофизики» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы проектной деятельности», «Инженерные системы зданий», «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений», «Техническая эксплуатация и реконструкция инженерных систем», «Строительно-техническая экспертиза зданий и инженерных систем», «Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве», «Производственная практика: производственная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60

Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Гидравлика	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	14			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	26	1, 2, 3	44	Контрольн ая работа
2	основные понятия строительной теплофизики	12	2			14, 15, 16	6	1, 2	16	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Гидравлика	Основные понятия и законы гидравлики
2	основные понятия строительной теплофизики	Теплопередача. Воздухопроницаемость. Влажностный режим.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Основные свойства жидкости	2
2	Гиростатика	2
3	Давление на стенки	2
4	Кинематика жидкости	2

5	Применение уравнения Бернулли	2
6	Течение реальной жидкости	2
7	Гидравлический расчет трубопроводов	4
8	Задачи потокораспределения	2
9	Безнапорное равномерное и безнапорное неравномерное течения	2
10	Истечение жидкости из отверстий и насадков	2
11	Гидравлический удар в трубах	2
12	Фильтрация	2
14	Теплопередача.	2
15	Воздухопроницаемость.	2
16	Влажностный режим	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	34
2	Подготовка к практическим занятиям	20
3	Проработка разделов теоретического материала	6

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дебаты, дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Перед практическим занятием студент должен проработать следующий материал: прочитать лекцию по заданной теме, выучив основные формулы и определения (обращая внимание на их физический смысл и размерность каждой физической величины); посмотреть рекомендованную литературу по соответствующей теме как теоретическую часть, так и практические примеры с решениями; записать вопросы, которые он может задать преподавателю в ходе практическим занятий для лучшего уяснения материала.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Студент должен проработать самостоятельно следующий материал: прочитать лекцию по заданной теме, выучив основные формулы и определения (обращая внимание на их физический смысл и размерность каждой физической величины); посмотреть рекомендованную литературу по соответствующей теме как теоретическую часть, так и практические примеры с решениями; записать вопросы, которые он может задать преподавателю для лучшего уяснения материала.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание, затем проверяется его выполнение и задаются обязательные вопросы .

Критерии оценивания.

Выполнены расчеты (возможно с небольшими недочетами) и даны правильные ответы на 75% заданных вопросов - работа засчитывается, как выполненная.

Выполнение работы с ошибками, приведшими к неправильным расчетам, даны правильные ответы на менее чем 75% задаваемых вопросов - работа не засчитывается, как выполненная.

6.1.2 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студенту задается вопрос по основным понятиям строительной теплофизики

Критерии оценивания.

Правильно понимает физическое явление, имеет представление о расчете данной величины, характеризующей это явление - оценка "хорошо".

Неправильно объясняет физическое явление, не имеет представление о расчете данной величины, характеризующей это явление - оценка "плохо".

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.2	Демонстрирует знание теоретических основ гидравлики основных понятий строительной теплофизики. Умеет применить их для гидравлических расчетов. Способен использовать специализированные знания в области гидравлики и теплофизики при написании диплома бакалавра и в дальнейшей профессиональной деятельности.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проходит в виде собеседование по обязательным вопросам к зачету.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент усвоил основные понятия и законы гидравлики, контрольная работа у него зачтена.	Не отвечает на большинство предлагаемых вопросы и плохо ориентируется в данной теме, контрольная работа не зачтена.

7 Основная учебная литература

1. Лапшев Н. Н. Гидравлика : учеб. для вузов по направлению подгот. "Стр-во" / Н. Н. Лапшев, 2007. - 268.
2. Смыслов Виктор Викторович. Гидравлика и аэродинамика : учебник для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция"; Пер. с укр. / Виктор Викторович Смыслов, 1979. - 335.
3. Рабинович Ефим Зиновьевич. Гидравлика / Ефим Зиновьевич Рабинович, 1977. - 304.
4. Киселев Петр Григорьевич. Гидравлика: Основы механики жидкости : учеб. пособие для гидротехн. спец. вузов / Петр Григорьевич Киселев, 1980. - 360.
5. Гидравлика, водоснабжение и канализация : учеб. для вузов / Виктор Иванович Калицун, Владимир Сергеевич Кедров, Юрий Михайлович Ласков, П.В. Сафонов, 1980. - 359.
6. Богомолов Анатолий Иванович. Гидравлика : учеб. для гидротехн. спец. вузов / Анатолий Иванович Богомолов, Константин Александрович Михайлов, 1972. - 648.
7. Богословский В. Н. Строительная теплофизика (Теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) : учеб. для вузов [по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция"] / В. Н. Богословский, 2006. - 399.
8. Богословский Вячеслав Николаевич. Строительная теплофизика: Теплофиз. основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" / Вячеслав Николаевич Богословский, 1982. - 415.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Латышенков А. М. Гидравлика / А. М. Латышенков, В. Г. Лобачев, 1956. - 408.
2. Николадзе Г. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация сельских населенных пунктов : учебник / Г. И. Николадзе, Д. С. Циклаури, 1982. - 200.
3. Альтшуль А. Д. Гидравлика и аэродинамика. (Основы механики жидкости) : учебник / А. Д. Альтшуль, П. Г. Киселев, 1975. - 323.
4. Гидравлика и пожарное водоснабжение : учебник / Е. Д. Мальцев [и др.], 1976. - 448.

5. Штеренлихт Д. В. Гидравлика : учеб. для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов в обл. техники и технологии, сел. и рыб. хоз-ва / Д. В. Штеренлихт, 2005. - 655.
6. Цыбин Л. А. Гидравлика и насосы : учеб. пособие / Л. А. Цыбин, И. Ф. Шанаев, 1976. - 256.
7. Калицун В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация : учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, 2000. - 396.
8. Чугаев Роман Романович. Гидравлика: (Техн. механика жидкости) : учеб. для гидротехн. спец. вузов / Роман Романович Чугаев, 1982. - 672.
9. Башта Т. М. Машиностроительная гидравлика : справ. пособие / Т. М. Башта, 1971. - 671.
10. Прозоров И. В. Гидравлика, водоснабжение и канализация : учеб. пособие для строит. специальностей вузов / И. В. Прозоров, Г. И. Николадзе, А. В. Минаев, 1990. - 448.
11. Койда Никанор Ульянович. Строительная гидравлика в алгоритмах и программах для ЭВМ / Н. У. Койда; под ред. Н. У. Койды, 1989. - 175.
12. Ильинский В. М. Строительная теплофизика. Ограждающие конструкции и микроклимат зданий : учеб. пособие для инженер.-строит. вузов и фак. / В. М. Ильинский, 1974. - 319.
13. Кудинов А. А. Строительная теплофизика : учебное пособие для вузов по направлению 270800 "Строительство" / А. А. Кудинов, 2014. - 261.
14. Богословский В. Н. Строительная теплофизика. (Теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) : [учебник по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" вузов] / В. Н. Богословский, 1970. - 375.
15. Строительная теплофизика / ред. Ф. В. Ушков, 1978. - 145.
16. Строительная теплофизика: микроклимат и теплоизоляция зданий : сборник трудов института / ред. Ф. В. Ушков, 1980. - 133.
17. Строительная теплофизика, 1976. - 187.
18. Подоляк Ф. С. Строительная теплофизика : конспект лекций / Ф. С. Подоляк, 1975. - 161.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.