

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технические системы»
«20» января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой


_____ Р.А. Ковалев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Инновации в строительстве»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
08.04.01 – "Строительство"

с профилем
"Водоснабжение и водоотведение"

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Злобин Е.К., проф., д.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является приобретение знаний, позволяющих внедрять в проектируемые системы современные процессы и аппараты.

Задачами освоения дисциплины (модуля) является ознакомление с новыми комплексными схемами организации инженерного оборудования зданий.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 2 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) национальную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний (современные технические решения, оборудование и методы инженерных расчетов санитарно технических систем) (код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.1).

Уметь:

1) анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (выполнять расчет и проектирование современных сооружений инженерного оборудования зданий) (код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.2).

Владеть:

1) осуществлением подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции (владеть методами оценки принятых проектных решений с точки зрения строительства и эксплуатации) (код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	Э	3	108		24			2	0,25	81,75
Итого	–	3	108		24			2	0,25	81,75
Заочная форма обучения										
2	Э	3	108	2	6			2	0,25	97,75
Итого	–	3	108	2	6			2	0,25	97,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>2 семестр</i>	
1	Обзорная лекция по целям и задачам дисциплины (модуля), тематике практических (семинарских) занятий

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>2 семестр</i>	

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1.	Проблемы повышения эффективности теплоснабжения в крупных городах Энергетическая и экономическая эффективность схемы централизованного производства и распределения тепла. Преимущества и недостатки централизованного теплоснабжения. Выводы из зарубежного опыта для России
2.	Энергоэффективные технологии управление параметрами теплоносителя
3.	Комплексная эффективность централизованного теплоснабжения и когенерации. Продвижение теплоснабжения и когенерации и альтернативный опыт других стран
4.	Конденсационные котлы
5.	Резервуары для сжиженных углеводородных газов (СУГ)
6.	Счетчики энергоресурсов
7.	Очистка промышленных сточных вод от тяжелых металлов методом гальванокоагуляции
8.	Магнитная обработка воды
9.	Мембранные методы очистки воды
10.	Целесообразность нормативных требований к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>2 семестр</i>	
1	Проблемы повышения эффективности теплоснабжения в крупных городах Энергетическая и экономическая эффективность схемы централизованного производства и распределения тепла. Преимущества и недостатки централизованного теплоснабжения. Выводы из зарубежного опыта для России
2	Счетчики энергоресурсов
3	Целесообразность нормативных требований к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>2 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение расчетно-графической работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>2 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение расчетно-графической работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>2 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Выполнение расчетно-графической работы	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Выполнение расчетно-графической работы	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	экзамен		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>2 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Работа на практических (семинарских) занятиях		50
	Выполнение расчетно-графической работы		10
	Итого		60
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория оснащенная видеопроектором, компьютером (ноутбуком) и настенным или переносным экраном

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

7.1 Основная литература

1. Музалевская, Г.Н. Инженерные сети городов и населенных пунктов : учеб.пособие для вузов / Г.Н.Музалевская .— М. : АСВ, 2006 .— 148с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-93093-424-X : 170.51.
2. Водоснабжение: учебник для вузов : в 2 т. — М. : АСВ, 2008.
Т. 1: Системы забора, подачи и распределения воды / М. А. Сомов .— 2008 .— 261 с. : ил. — На обл. авт.:М. А. Сомов, М.Г. Журба .— Библиогр. в конце ч. — ISBN 978-5-93093-565-3 ((в пер.)) : 348,00.
3. Водоснабжение : учебник для вузов : в 2 т. — М. : АСВ, 2008.
Т. 2: Улучшение качества воды / М. Г. Журба, Ж. М. Говорова .— 2008 .— 544 с. : ил. — На обл. авт.: М. А. Сомов, М. Г. Журба .— ISBN 978-5-93093-542-4 ((в пер.)) : 558,00.
4. Бахметьева, Л. К. Подготовка воды для технического водоснабжения промышленных предприятий. Ионообменные методы умягчения воды : учебно-методическое пособие / Л. К. Бахметьева, А. В. Бахметьев, Д. Е. Белых. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 77 с. — ISBN 978-5-89040-453-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23109.html> (дата обращения: 02.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Дополнительная литература

1. Фрог Б.Н. Водоподготовка : учеб. пособие для вузов / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко .— М. : АСВ, 2007 .— 656 с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-93093-496-0 ((в пер.)) : 475.00.
2. Гетманцев, С. В. Очистка промышленных сточных вод коагулянтами и флокулянтами / С. В. Гетманцев, И. А. Нечаев, Л. В. Гандурина .— М. : АСВ, 2008 .— 272 с. : ил. —

Библиогр.: с.237-253 .— ISBN 978-5-93093-573-8 ((в пер.)) : 307,00.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.-.- Загл. с экрана
2. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
3. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://www.proektant.org/> (форум проектировщиков сетей и сооружений)
5. <https://xn--80atcl1g.xn--p1ai/> сайт оборудования для санитарно-технических систем

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint
4. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются