

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра сервиса недвижимости

Рег. № СН.03-65

« 25 » 05 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета государственного
и муниципального управления
Ковалёва О.С.



ФГОС 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.8.2 Технологическое обеспечение
эксплуатации инженерных сетей

43.03.01 Сервис

Код и наименование направления подготовки

профиль: **сервис недвижимости**
основной вид деятельности: **сервисная**
дополнительный вид деятельности:

(профиль и виды деятельности)

Курс: 3

Семестр 6

Факультет Государственного и
муниципального управления

Очная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	6
В том числе		
<i>Контактная работа</i>	76	6
Лекции	38	6
Практические (семинарские) занятия	38	6
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	68	6
В том числе:		
Контрольная работа / реферат	К.р.	6
<i>Форма контроля</i>		
Экзамен (зачет)	Экзамен	6

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1169.

Программу разработала:

Ст.преподаватель

кафедры сервиса недвижимости



Н.В.Онищенко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;
- нормативную базу в области инженерных изысканий.

уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Технологическое обеспечение эксплуатации инженерных сетей в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

1. Готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса **ПК-10**;

2. Готовностью к осуществлению контроля качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов **ПК-12**.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Знать:	
1.1	принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;	ПК-10 ПК-12
1.2	нормативную базу в области инженерных изысканий.	
2.	Уметь:	
2.1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	ПК-10 ПК-12
2.2	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов;	
2.3	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;	
2.4	оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	
3	Владеть:	
3.1	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ПК-10 ПК-12
3.2	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	
3.3	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.	

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 Технологическое обеспечение эксплуатации инженерных сетей относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроснабжение», «Методы и средства измерения», «Основы инженерной графики» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технологическое оборудование управляющих компаний».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид заня- тия (ЛР, ПЗ)	Само- стоятель- ная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Инженерное оборудова- ние территории	22	21	15	58	
1.1	Основы гидростатики и гидродинамики	2	2	2	6	ПК-10 ПК-12
1.2.	Водоснабжение поселений	3	2	-	5	
1.3.	Водозаборные сооруже- ния	2	2	2	6	
1.4.	Системы и схемы холод- ного водоснабжения	3	2	2	7	
1.5.	Оборудование, арматура водопроводной сети, про- тивопожарные водопро- воды	2	2	-	4	
1.6.	Системы канализации. Классификация сточных вод	2	2	2	6	
1.7.	Трассировка канализаци- онной сети, очистка сточ- ных вод.	2	2	2	6	
1.8.	Система хозяйственно- фекальной канализации	2	2	1	5	
1.9.	Основы проектирования и расчет внутренней кана- лизационной сети	2	3	2	7	
1.10	Санитарная очистка и во- достоки зданий	2	2	2	6	
2.	Энергоснабжение террито- рий поселений и зданий	16	17	14	47	
2.1.	Виды теплообмена	2	2	2	6	ПК-10
2.2.	Основы теплотехническо- го расчета ограждений	2	2	2	6	
2.3.	Теплоснабжение поселе- ний	2	2	2	6	
2.4.	Системы и схемы отопле- ний зданий и сооружений	2	3	-	5	

2.5.	Оборудование, арматура и приборы систем отопления	2	2	2	6	ПК-12
2.6.	Горячее водоснабжение зданий	2	2	2	6	
2.7.	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	2	2	2	6	
2.8.	Газоснабжение поселений и зданий	2	2	2	6	
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	38	38	68	144	-

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, контрольной работы и самостоятельной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Инженерное оборудование территорий

Тема 1.1. Основы гидростатики и гидродинамики. Основные физические свойства жидкостей. Гидростатическое давление, его определение и свойства. Основное уравнение гидростатики. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля и Архимеда. Основные законы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и их виды. Режимы движения жидкости. Истечение жидкости из отверстий и через насадки. Гидравлический удар.

Тема 1.2. Водоснабжение поселений. Системы и схемы наружных сетей водоснабжения, источники водоснабжения, водонапорные башни, насосные водопроводные станции. Устройство и оборудование водопроводной сети. Водопроводные очистные сооружения. Определение расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды, на полив дорог и газонов, на наружное пожаротушение. Водоснабжение фонтанов и бассейнов.

Тема 1.3. Водозаборные сооружения. Водозаборные сооружения из поверхностных и подземных природных источников. Принципиальные схемы их устройств. Расчет основных размеров водозаборных устройств.

Тема 1.4. Системы и схемы холодного водоснабжения. Системы и схемы сетей внутренних водопроводов, их устройство. Гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды.

Тема 1.5. Оборудование, арматура водопроводной сети, противопожарные водопроводы. Оборудование и арматура водопроводной сети: водозаборная, запорная, предохранительная, регулирующая. Противопожарные водопроводы зданий. Принципы составления аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов, оборудования и арматуры водопроводной сети здания. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных зданий.

Тема 1.6. Системы канализации. Классификация сточных вод. Классификация сточных вод, системы канализации, устройство и оборудование наружной канализационной сети. Условия отведения производственных и бытовых сточных вод, отвод поверхностных вод.

Тема 1.7. Трассировка канализационной сети, очистка сточных вод. Основы проектирования и расчета наружной канализационной сети (высотное проектирование). Схемы, трассировка и оформление плана сети, заложение сети и коллекторов. Основы эксплуатации и реконструкции канализационных сетей поселений.

Тема 1.8. Система хозяйственно-фекальной канализации. Система хозяйственно-фекальной канализации, основные элементы, оборудование, арматура, устройство выпусков, дворовая канализационная сеть.

Тема 1.9. Основы проектирования и расчет внутренней канализационной сети. Основы проектирования и расчета, составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания, размещение санитарно-технического оборудования в помещениях. Основы эксплуатации и реконструкции канализационных сетей здания.

Тема 1.10. Санитарная очистка и водостоки зданий. Системы и схемы мусороудаления и удаления пыли в жилых и общественных зданиях. Водостоки зданий, схемы водостоков, устройство организованных наружных и внутренних водостоков. Системы санитарной очистки зданий.

Раздел 2. Энергоснабжение территорий поселений и зданий.

Тема 2.1. Виды теплообмена. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, тепловое излучение. Расчетные температуры наружного и внутреннего воздуха. Сопротивление ограждающих конструкций.

Тема 2.2. Основы теплотехнического расчета ограждений. Расчет сопротивления теплопередачи наружной ограждающей конструкции, определение толщины наружного ограждения в зависимости от климатических условий. Теплотери помещений.

Тема 2.3. Теплоснабжение поселений. Теплоносители и их параметры. Тепловые сети, присоединение систем отопления зданий к тепловым сетям, тепловые нагрузки, принцип работы тепловых сетей, котлы и котельные установки, ТЭЦ, виды топлива. Основы эксплуатации и реконструкции внешних сетей теплоснабжения.

Тема 2.4. Системы и схемы отопления зданий. Отопительный сезон. Системы и схемы отопления зданий: водяное, паровое, воздушное, панельно-лучистое, электрическое, печное. Выбор системы отопления для зданий различного назначения. Основы эксплуатации и реконструкции систем отопления зданий.

Тема 2.5. Оборудование, арматура и приборы систем отопления. Оборудование, арматура, виды отопительных приборов и их выбор; размещение разводка и расстановка элементов отопительной системы в зданиях.

Тема 2.6. Горячее водоснабжение зданий. Системы и схемы горячего водоснабжения зданий, устройство сетей, приборы, арматура, теплоизоляция. Гидравлический расчет внутренней водопроводной сети горячего водоснабжения.

Тема 2.7. Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений. Системы и схемы вентиляции и кондиционирования, их основные элементы. Виды вредностей и методы борьбы с ними. Воздухообмен и способы его создания. Методы расчета вредных выделений и воздухообмена. I-d-диаграмма влажного воздуха. Основы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования.

Тема 2.8. Газоснабжение поселений и зданий. Классификация газопроводов. Системы и схемы газоснабжения поселений и зданий. Режимы давлений в газовых сетях, газовые распределительные станции, пункты, щитки. Основы эксплуатации и реконструкции газовых сетей. Оборудование и арматура. Составление аксонометрической схемы газоснабжения зданий.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Управление технической эксплуатацией зданий и сооружений: учебное пособие / Н.Я.Кузин, В.Н.Мищенко и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 156 с. (ЭБС «Инфра-М»)



4.2. Список дополнительной литературы

1. Сокова, С.Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. (ЭБС «Инфра-М»)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Градостроительство. Архитектурный вестник.	www.archvestnik.ru
2.	Периодический журнал «Архитектура и строительство России»	http://www.asrmag.ru/
3.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский Дом ИНФРА-М» (доступ через интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ)	http://repository.vzfei.ru Доступ по логину и паролю
4.	Строительная газета.	http://www.stroygaz.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов для всех форм обучения по направлениям подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление; 38.03.03 Управление персоналом; 43.03.01 Сервис; 38.04.04 Государственное и муниципальное управление; 38.04.03 Управление персоналом / Сост. И.Э.Толстова, О.С.Ковалёва, О.Г.Антошкина.-3-е изд.- Новосибирск: НГАУ, 2017. - 24 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Документ	СП 31-108-2002. Мусоропроводы жилых и общественных зданий и сооружений. М., 2002.	
2.	Документ	СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Госстрой России, Москва 2004.	
3.	Документ	СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования. М., 2000.	
4.	Документ	СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. - М.: Минстрой России, 1996.	
5.	Документ	СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы / Госстрой России. –М.: ГУП ЦПП, 2001.	

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-236	Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторно-практических занятий	проектор; ноутбук переносной; экран
Д-405	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной

Д-416	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Видеопроектор, проекционная доска, доска учебная, ноутбук переносной, тематические плакаты
С-312	Компьютерный класс; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); помещение для самостоятельной работы; учебная аудитория для дипломного проектирования	Видеопроектор, мультимедиа, компьютеры 15 шт., ПО Windows 7, MS Office 2007, доска интерактивная, подключение к сети «Интернет», тематические плакаты

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения

по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Системы и схемы холодного водоснабжения	2	ПЗ	Учебная дискуссия	ПК-10, ПК-12
2.	Системы канализации. Классификация сточных вод	2	ПЗ	Дискуссия	
3.	Санитарная очистка и водостоки зданий	2	ПЗ	Проект	
4.	Теплоснабжение поселений	2	ПЗ	Деловая игра	
5.	Системы и схемы отоплений зданий и сооружений	2	ПЗ	«Учимся вместе»	
6.	Горячее водоснабжение зданий	2	ПЗ	Круглый стол	
	ВСЕГО	12			

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

Форма аттестации – экзамен.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «14» 04 20 17 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от «15» 05 20 17 г. № 7.

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

А.С. Денисов

ФИО

Председатель методической комиссии

(должность)



подпись

О.Г. Антошкина

ФИО