

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СЕВЕРО-  
ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПИ Н.К. Гайдай Н.К.  
«19» июль 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.8 «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости»**

Направления подготовки

**08.03.01 Строительство**

Профиль подготовки  
**Экспертиза и управление недвижимостью**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

г. Магадан 2018 г.

## 10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
<b>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</b>	Основные метрологические параметры и термины, международная система единиц. Средства и методы измерений, применяемые в строительстве, правовые и организационные основы метрологической деятельности в РФ.
<b>Строительные материалы.</b>	Основные свойства материалов. Керамические материалы. Бетоны и строительные растворы. Теплоизоляционные и акустические материалы.
<b>Основы технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости.</b>	Техническое обслуживание и ремонт строительных конструкций и инженерного оборудования.

Ведущие лекторы: —

Андрей СМ/  
Васильевский П/  
Сергей СМ/

## 11. Приложения

Приложение 1 (отдельный документ) Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ОД.8 «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости»

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Автор: Сергеев С.М. доцент кафедры ПГС

08.06.18г

подпись, дата

Заведующий кафедрой ПГС: Власов В.П., к.т.н., доцент, зав. кафедрой ПГС

5.06.18 Власов

подпись, дата

требования к конструктивному и строительному материалу и выбирать оптимальный материал исходя из его назначений и условий эксплуатации (в соответствии с ФГОС);

*Владеть:*

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (в соответствии с ФГОС ВО);

Дисциплина «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки «Строительство»

### ***Общепрофессиональные компетенции ОПК: ОПК-1, 3, 5, 6; ПК-1, 2, 3, 16***

**ОПК - 1** -> способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**ОПК - 3** -> владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**ОПК - 5** -> владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**ОПК - 6** -> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

### ***Профессиональные компетенции ПК:***

**ПК-1** -> знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

**ПК-2** -> владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

**ПК-3** -> способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**ПК-16** —> знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

## **4. Структура и содержание учебной дисциплины**

*Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), при наличии в учебном плане - консультации и прием*

*контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работы (проектов), консультации рефератов и др.*

*Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 72 часов для студентов очного отделения и 8 часов для заочного.*

*Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзамена и индивидуальную сдачу экзамена.*

*Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.*

*Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.*

Содержание разделов дисциплины отражены в таблицах, разделение по часам для очной формы обучения отражено в таблице 1, для заочной формы обучения – в таблице 2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа..

Программа составлена в соответствии с требованиями и с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы промежуточного контроля по семестрам: 6 семестр – экзамен.

№ пп	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачета (час/ зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа		
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лаборатор ные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>5-й семестр</b>							
1	<b>Первый модуль:</b> Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости	12	12		18	<b>144/4</b>	
	<b>Тема 1.1</b> Введение в курс дисциплины. Энергосбережение. Ресурсосбережение.	6	6		9		
	<b>Тема 1.2:</b> Методы по сохранению ресурсов. Влияние на экономику при энерго- и ресурсосбережении.	6	6		9		
2	<b>Второй модуль:</b> Анализ действующих федеральных нормативных документов, а также директив Евросоюза по энергетическим характеристикам зданий, являются важными и основополагающими составляющими энергетической политики.	12	12		36		
	<b>Тема 2.1:</b> Нормативные документы РФ в части энергосбережения	4	4		12		
	<b>Тема 2.2:</b> Примеры видов энергосбережения в других странах мира.	4	4		12		
	<b>Тема 2.3:</b> Современные методы энергосбережения.	4	4		12		
3	<b>Третий модуль:</b> Анализ ресурсосбережения.	12	12		18		
	<b>Тема 3.1:</b> Нормативные документы РФ в части ресурсосбережения.	6	6		9		
	<b>Тема 3.2:</b> Современные методы ресурсосбережения.	6	6		9		
	<b>ИТОГО:</b>	36	36		72	<b>144/4</b>	
	<b>ВСЕГО</b> по учебному плану: аудиторные + сам. работа					<b>72+72</b>	

Таблица 2 Заочная форма обучения

Формы промежуточного контроля по годам: 3 курс – зачет

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоем. с учетом зач-тров и экзаме-нов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия		Самостоя-тельная работа		
		Лекции	Семинарские (практические) занятия			
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости	1	1		22	
2	Анализ действующих федеральных нормативных документов, а также директив Евросоюза по энергетическим характеристикам зданий, являются важными и основополагающими составляющими энергетической политики.	2	2		64	
3	Анализ ресурсосбережения.	1	1		41	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>127</b>	<b>8+127+9 (зачет на 3 курсе)</b>
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа+контроль</b>					

## 5. Образовательные технологии

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций (письменные опросы), практических занятий. На практических занятиях регулярно осуществляется контроль пройденных тем в форме самостоятельной работы по пройденной теме (индивидуальные задания).

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным, практическим занятиям по конспектам лекций, основной и доп. литературы, источникам интернет.
- Подготовка отчетов по практическим работам.
- Подготовка к защите практических работ.

Всего на самостоятельную работу запланировано: очная форма – 72, заочная – 127 часов.

### 6.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям

#### 6.1.1. Первый модуль- «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости»

1. Цели и задачи энергосбережения
2. Цели и задачи ресурсосбережения
3. Методы ресурсосбережения используемые в сфере строительства
4. Методы энергосбережения используемые в сфере строительства

#### 6.1.2. Второй модуль - «Анализ действующих федеральных нормативных документов, а также директив Евросоюза по энергетическим характеристикам зданий, являются важными и основополагающими составляющими энергетической политики»

5. Нормы расхода энергоресурсов при строительстве зданий и сооружений
6. Тепловые и энергетические потери при строительстве
7. Влияние энерго затрат на стоимость строительства зданий и сооружений
8. Современные материалы, обеспечивающие ресурсосбережение в сфере строительства
9. Энергетические затраты при строительстве
10. Материальные затраты при строительстве
11. Методы исключение энергопотерь при строительстве
12. Дать определение «энергопотери»
13. Назначение и состав топливо-энергетического баланса
14. Балансовая теплотехнологическая схема химического производства
15. Анализ энергопотребления технологических производств
16. Нормы расхода теплоты на производство промышленной продукции при использовании низкопотенциальной теплоты
17. Классификация вторичных энергоресурсов
18. Источники вторичных энергоресурсов химических производств
19. Горючие отходы химических производств и пути их использования

20. Требования к горелкам для сжигания горючих газообразных отходов
21. Высокотемпературные тепловые отходы и их использование с помощью котлов-utiлизаторов
22. Оборудование для использования высокотемпературных отходов технологических печей
23. Общая характеристика низкопотенциальных тепловых отходов химических производств

#### *6.1.3. Третий модуль - «Анализ ресурсосбережения»*

24. Утилизация тепла загрязненных стоков
25. Утилизация тепла агрессивных жидкостей
26. Утилизация тепла вентиляционных выбросов
27. Утилизация тепла отработанного пара
28. Утилизация тепла низкотемпературных дымовых газов
29. Использование вторичных энергоресурсов для получения искусственного холода в бромистолитеевых абсорбционных холодильных машинах
30. Использование вторичных энергоресурсов для получения искусственного холода в водоаммиачных абсорбционных холодильных машинах
31. Принцип действия теплового насоса и его применение в химических технологиях
32. Абсорбционные тепловые насосы
33. Опыт экономии энергоресурсов в зарубежных странах
34. Энергосбережение в абсорбционных установках
35. Энергосбережение в ректификационных установках
36. Общие принципы экономии энергии при сушке
37. Способы и средства энергосбережения при сушке
38. Способы и средства энергосбережения в выпарных аппаратах поверхностного типа
39. Способы и средства энергосбережения в выпарных аппаратах с погружными горелками.
40. Способы и средства энергосбережения в топливоиспользующих установках.
41. Способы и средства энергосбережения в компрессорных установках.
42. Способы и средства энергосбережения в пароконденсатных системах.

### **7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### *a) основная литература*

1. Бараненко С.П., Шеметов Т.Т. Стратегическая устойчивость предприятия.-М.: ЗАО Центрополиграф, 2004 -493 с.
2. Фатхутдинов Р.А.Стратегический менеджмент/ Р.А.Фатхутдинов. - М. Дело,2005.- 448с.
3. Бияков О.А. Экономическое пространство региона: процессный подход. Монография. Кемерово: Куз.ГТУ,2004-244с.
4. Елиферов В.Г., Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов (IDEFO, IDEFS, ARIS - сравнительные характеристики).М, РИА «Стандарты и качество», 2004.-408 с.
5. Чаленко А.Ю. О неопределенности термина «механизм» в экономических исследованиях ([www.kapital-rus.ru/index.php?arcfile1](http://www.kapital-rus.ru/index.php?arcfile1) article| 176697).
6. Михайлов С.А., Балабина А.А. Основные направления инвестирования в области энерго-и ресурсосбережения// Проблемы современной экономики, №2 (30), 2009.-С 471-476.
7. Сопоставительный анализ федеральных, региональных и отраслевых программ по энергосбережению. И эффективности энергосбережения/ С. Михайлов, А.Кузовкин, А. Гордукалов, Н Сизова. // Микроэкономика.-2007- №1.-с.35-55.

8. Грабовий К. П., Сагайдак С. А. Базові принципи управління інвестиційним портфелем міста в умовах економічних відносин ринкового типу. Сборник наукових праць. Москва, МГСУ, 2006 р. (1,2п. л., в т. ч. автором 1,0 п. л.)
9. Грабовий К. П., Меметов Р. С. Аналіз існуючого становища інвестиційно-будівельного та жилищно-комунального комплексів Росії. Недвижимість: проблеми економіки, управління та підготовки кадрів: Матеріали другої Міжнародної науково-практическої конференції (сборник 2), Москва, МГСУ, 2006 р. (0,6 п. л., в т. ч. автором 0,35 п. л.)

*б) дополнительная литература*

10. Грабовий К. П., Меметов Р. С. Аналіз чутливості при визначені найбільш корисного рішення в моделях цінності капіталу, зокрема, до муніципальної власності. Недвижимість: проблеми економіки, управління та підготовки кадрів: Матеріали другої Міжнародної науково-практическої конференції (сборник 1), Москва, МГСУ, 2006 р. (1,2 п. л., в т. ч. автором 1,0 п. л.)
11. Семенов Б.А. Технология зданий, климатотехническое оборудование промышленных предприятий. - Саратов: СГТУ, 2006. 232с. (40экз. в библ. СГТУ).
12. Колесников А.И., Федоров М.Н., Ворфоломеев Ю.М. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях. -М.: ИНФРА-М, 2005. 124с.
13. Поникаров И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры-задачи).-М.:Альфа, 2008. 720 с.
14. Сажин Б.С., Тюрин М.П. Энергосберегающие процессы и аппараты текстильных и химических предприятий. - М.: МГТУ, 2001. 311с.
15. Горяев А.Б., Данилов О.Л. Шаповалова Г.П. Шувалов С.Ю. Энерго-и ресурсосбережение в теплопередающих и теплоиспользующих установках. - М.: Изд-во МЭИ, 2002. 32с.
16. Сибікін Ю.Д., Сибікін М.Ю. Технологія енергосбереження. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. 352с. (Юэкз. в библ. СГТУ).
17. Утилизация низкопотенциальных тепловых вторичных энергоресурсов на химических предприятиях / В.Г.Григорьев и др.- М.: Химия, 1987.-240 с.
18. Семененко Н.А.и др. Вторичные энергоресурсы и энерготехнологическое комбинирование в промышленности. Учебник для вузов. - Киев: Вища школа, 1979.- 296 с.
19. Хараз Д.И., Псахис Б.И. Пути использования вторичных энергоресурсов в химических производствах. - М.: Химия, 1984. - 224 с.
20. Контактные теплообменники / Е.И. Таубман и др. -М.: Химия, 1987. - 256 с.
21. Мезенцев А.П. Эффективность применения утилизаторов теплоты в огнетехнических агрегатах.- JL: Недра, 1987.- 127 с.
22. Лейтес И.Л. и др. Теория и практика химической энерготехнологии. -М.: Химия, 1988.-220 с.
23. Данилов О.Л., Леончик Б.И. Экономия энергии при тепловой сушке. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 136 с.
24. Бакластов А.М. Проектирование, монтаж и эксплуатация теплоиспользующих установок. - М.: Энергия, 1970.
25. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологий. Изд. 2-ое. -М.: Химия, 1972. - 496 с.
26. Алабовский А.Н., Удьма П.Г. Выпарные аппараты погружного горения. - М.: Изд- во МЭИ, 1994.-256 с.
27. Стокгней В.Г., Крук А.Т. Экономия теплоэнергетических ресурсов на промышленных предприятиях. -М.: Энергоатомиздат, 1991.-112 с.
28. Печенегов Ю.Я. Пароконденсатные системы промышленных предприятий и конденсатоотводчики. Уч. пособие. - Сарат. гос. техн. ун-т, 1998. - 100 с.

29. Циклические процессы в химической технологии. Основы безотходных производств / А.П.Цыганков, В.Н.Сенин. -М.: Химия 1988. 320 с.
- 6) *Адреса сайтов в сети ИНТЕРНЕТ*
1. Стройконсультант - полный перечень строительных документов [Электронный ресурс] // <<http://www.iscat.ru/>>
  2. НИЦ-Строительство. [Электронный ресурс] // <<http://www.cstroy.ru/>>  
<[http://www.cadmaster.ru/articles/article\\_16876.html?tmp=12059016822](http://www.cadmaster.ru/articles/article_16876.html?tmp=12059016822)>
  3. Строительный портал. [Электронный ресурс] // <<http://www.postroyu.ru/>>
- 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
- Лекционные и практические занятия* - мультимедийные средства, демонстрационные установки; плакаты, нормативные документы.

**9. Рейтинг-план дисциплины** (форма Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план).**Б1.В.ОД.8 Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости**

Политехнический институт

Курс 3, группа \_\_\_\_\_ семестр 6, 20\_\_\_/20\_\_\_ учебного

года Преподаватель (и): \_\_\_\_\_

(ФИО преподавателя)

**Кафедра ПГС**

Аттестационны й период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе ство баллов
1	1	«Основы энерго- и ресурсос- бережения в недвижимости»	Защита практических работ	0-10
			Текущий контроль на лекциях по теме (письменный опрос)	0-10
			Текущий контроль на практических занятиях по теме (индивидуальное задание)	0-10
			$\Sigma$	<u>0-30</u>
2	2	«Анализ действующих федеральных нормативных документов, а также директив Евросоюза по энергетическим характеристикам зданий, являющимся важными и основопо- лагающими составляющими энергетической политики»	Защита практических работ	0-10
			Текущий контроль на лекциях по теме (письменный опрос)	0-10
			Текущий контроль на практических занятиях по теме (индивидуальное задание)	0-10
			$\Sigma$	<u>0-30</u>
3	3	«Анализ ресурсосбережения»	Защита практических работ	0-10
			Текущий контроль на лекциях по теме (письменный опрос)	0-10
			Текущий контроль на практических занятиях по теме (индивидуальное задание)	0-10
			$\Sigma$	<u>0-30</u>
			Зачет	0-10
Итоговый контроль за семестр				0-100

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_

(дата, подпись старосты группы)

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости» направления подготовки «Строительство» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Ознакомление с современным состоянием ресурсов использующихся в сфере строительства, овладеть навыками и умением рационального выбора и применения данных ресурсов, с целью их минимальных затрат при большой производительности. Ознакомление с нормативно-правовой базой действующей на территории РФ в данной сфере. Освоить виды, параметры и меры применения современных ресурсосберегающих и энергосберегающих материалов и подходов в сфере строительства.

- В области воспитания – целью освоения дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости» направления подготовки «Строительство» – являются: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.
- В области обучения целью ООП дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости» направления подготовки «Строительство» является: формирование общекультурных (универсальных): социально-личностных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда).

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Согласно учебного плана дисциплина «Основы энерго- и ресурсосбережения в недвижимости» относится к циклу Б.1 ФГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки РФ обеспечивает логическую взаимосвязь дисциплин подготовки инженера в области строительства. Дисциплина читается на пятом семестре, третьего курса.

Дисциплина базируется на предшествующем изучении таких дисциплин, как «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Основы технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости», «Строительные материалы».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*Знать:*

- Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структур и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а так же методы оценки показателей их качества (в соответствии с ФГОС ВО);

*Уметь:*

- анализировать воздействие окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать