



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель программы аспирантуры


Строительные конструкции, здания и сооружения
(название образовательной программы)


(подпись) Цимбельман Н.Я.
(Ф.И.О.)
« 31 » марта 20 22 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента Геоинформационных технологий

(название департамента/кафедры)


(подпись) Цимбельман Н.Я.
(Ф.И.О.)
« 31 » марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ресурсо- и энергосбережение

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки)

курс 2, семестр 3

лекции 8 час. /0,22 з.е.

практические занятия 10 час. /0,28 з.е.

лабораторные работы - час. / - з.е.

с использованием МАО лек. 4 /пр. 6 /лаб. - час.

всего часов контактной работы 18 час.

в том числе с использованием МАО 10 час., в электронной форме 10 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

зачет – 3 семестр

экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента Геоинформационных технологий, протокол № 7 от «31» марта 2022г.

Директор департамента: к-т техн. наук, доцент Н.Я. Цимбельман

Составитель (ли): к-т техн. наук, доцент Ю.Г. Пискунов,

к-т техн. наук, доцент В.К. Сафронов

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой/директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Ресурсо- и энергосбережение» предназначена для аспирантов, обучающихся по научной специальности 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения, и входит в часть Блока 2 Образовательный компонент (2.1.4.1. Дисциплины по выбору).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (8 часов), практические занятия (10 часов) и самостоятельная работа аспиранта (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 году обучения в 3 семестре. Результат промежуточной аттестации – зачёт.

Целью дисциплины является подготовка аспирантов к научной деятельности в результате освоения методологии научно-технических исследований в области энерго- и ресурсосбережения.

Задачи дисциплины:

- развитие у аспирантов целостного представления о энергосбережении, альтернативных источниках энергии как основной путь ресурсосбережения
- разработка аспирантами программы и методики исследования по теме диссертации;
- подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

Интерактивные формы обучения составляют 10 часов и включают в себя 4 часа лекционных занятий (лекция-визуализация), 6 часов практических занятий (групповая консультация).

Для успешного изучения дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные навыки и умения:

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие навыки и умения.

Формулировка навыков и умений	Этапы формирования	
Самостоятельно выполнять научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, их технической эксплуатации и конструкционной безопасности, основанные на использовании современных научных методов	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Готовность вести исследование и разработку новых оптимальных типов объемно-планировочных решений, несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, экономической и конструкционной безопасности на основе математического моделирования с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования	Знает	методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
	Умеет	применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства
Способность осуществ-	Знает	современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при

лять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, направленных на повышение эффективности капиталовложений, энерго- и ресурсосбережение, создание комфортных условий для людей и оптимальных для технологических процессов		проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений
	Умеет	осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений
	Владеет	навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов

Для формирования вышеуказанных навыков и умений в рамках дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемная лекция, круглый стол и др.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Ресурсо- и энергоэффективность как наука и учебная дисциплина (4 час.)

Тема 1. Введение (1 час.)

Нормативно-правовая база энергосбережения. Федеральные региональные программы по энергосбережению. Система управления энергосбережением. Энергосберегающая политика государства. Государственное управление энергосбережением.

Тема 2. Теоретические основы и зарубежный опыт энергосбережения и энергоэффективности (2 час.)

Понятие, принципы, система и методы использования энергии окружающей среды для энергообеспечения зданий и сооружений. Основные направления развития нормативно-технического обеспечения ресурсо-энергосбережения и повышения энергетической эффективности зданий и сооружений в РФ.

Тема 3. Основные направления энергосбережения в строительстве. (1 час.)

Теоретические и физические основы энергоэффективности зданий и сооружений. Разработка и классификация энергосберегающих мероприятий. Основные виды проектирования тепловой защиты зданий и сооружений. Усиление теплозащиты зданий. Оценка теплозащитных свойств ограждающих конструкций. Основные виды энергоэффективных зданий и сооружений.

Раздел II. Использование альтернативных источников энергии при проектировании и строительстве зданий и сооружений (4 час.)

Тема 1. Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии (2 час.)

Новые виды жидкого и газообразного топлива. Водородная энергетика. Перспективы развития ВИЭ. Горючие сланцы и синтетическое топливо.

Тема 2. Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы (2 час)

Освоение биоэнергетики, глубинного тепла земли. Освоение и внедрение малой гидроэнергетики и ветроэнергетики. Использование солнечной энергии. Освоение вторичных энергоресурсов

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (10 час.)

Занятие 1. Функции, методы и формы использования энергии окружающей среды для энергообеспечения зданий (2 час.)

Занятие 2. Основные виды энергоэффективных зданий и сооружений. “Активный” и “Умный” дома. (2 час.)

Занятие 3. Основные виды проектирования тепловой защиты зданий и сооружений. Физические основы проектирования теплозащиты зданий. Усиление теплозащиты зданий. Строительная теплотехника как научная база обеспечения теплозащитных качеств зданий и сооружений. (2 час.)

Занятие 4. Конструктивные и планировочные особенности проектирования энергосберегающих объектов. Зачет (4 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ресурсо- и энергосбережение» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Наименование и этапы формирования навыков и умений	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Ресурсо- и энергоэффективность как наука и учебная дисциплина	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	УО-1	Зачет
		анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	УО-1	Зачет
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1	Зачет
		методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства	УО-1	Зачет
		современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и кон-	УО-1	Зачет

		структивных решений зданий и сооружений		
		навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	УО-1	Зачет
2	Раздел II. Использование альтернативных источников энергии при проектировании и строительстве зданий и сооружений	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	УО-1	Зачет
		анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	УО-1	Зачет
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1	Зачет
		методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства	УО-1	Зачет
		современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	УО-1	Зачет

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2002.

Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382178&theme=FEFU>

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения : учебник. М.: Форум- Инфра М, 2006. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353190&theme=FEFU>

3. Возобновляемые источники энергии / материал подгот. Г. В. Мельник. - Двигателестроение. - N 3 (2007), С. 49-53. URL:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:541487&theme=FEFU>

4. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М, КноРус. – 228 с. URL:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:698098&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Строительная физика. Справочник проектировщика: учебное пособие / В. Блэзи ; пер. с нем. А. К. Соловьева. – М.: Техносфера, 2012. – 614 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673216&theme=FEFU>

2. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность / О. Д. Самарин. – М, Изд-во Ассоциации строительных вузов. – 292 с. URL:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667941&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

1. Градостроительный кодекс РФ: сборник нормативных актов и документов. – Саратов: Ай ПиЭр Медиа, 2015. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/30284>. –ЭБС «IPRbooks».

2. СНиП 11-04-2003. Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (Госстрой России). Москва, 2003
3. СП 118.13330.2012* Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2)
4. СП 47. «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
5. СП 54. «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»
6. СП 55. «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»
7. СП 59. «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»
8. Государственный реестр сводов правил
<https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/>
9. СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35.01.2001 (с Изменением N 1) . М., 2012.
10. СП 149.13330.2012. Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования. М., 2012.
11. ГОСТ 2. 301-68 «Форматы».
12. ГОСТ 2. 302-68 «Масштабы».
13. ГОСТ Р 21. 1101-92 (СПДС) «Основные надписи».
14. ГОСТ 21.204-93 «Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».
15. ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
16. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. М.: Стандартинформ, 2008. 20 с.
17. ГОСТ 7.32 – 2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2006. 18 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ. – [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ). – [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотека «Консультант аспиранта». – [Электронный
ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» – [Элек-
тронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» –
[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks. – [Электронный ре-
сурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Электронная библиотека НЭЛБУК. – [Электронный ресурс]. – Режим
доступа: <http://www.nelbook.ru/>
8. Универсальные базы данных East View. – [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: <http://dlib.eastview.com/>
9. Информационная система «ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образова-
тельным ресурсам». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
10. Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина.
– [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.prlib.ru/Pages/about.aspx>
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – [Электрон-
ный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru//>
12. World Digital Library (Всемирная цифровая библиотека) – [Элек-
тронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wdl.org/ru/>

13. Сайт Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raasn.ru/>

14. Сайт Союза архитекторов России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uar.ru/>

15. Сайт «Архитектура России». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archi.ru/>

16. Сайт периодического издания «Архитектон – известия вузов». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archvuz.ru/>

17. Сайт Информационного агентства "Архитектор". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archinfo.ru/publications/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения (ПО)*
Департамент геоинформационных технологий Компьютерный класс ауд. Е708 (18 рабочих мест); Компьютерный класс ауд. Е709 (18 рабочих мест) Компьютерный класс ауд. Е519 (20 рабочих мест)	Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); WinDjView – быстрая и удобная программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu; WinRAR – архиватор файлов в форматы RAR и ZIP для 32- и 64-разрядных операционных систем Windows с высокой степенью сжатия; СтройКонсультант – электронный сборник нормативных документов по строительству, содержит реквизиты и тексты документов, входящих в официальное издание Госстроя РФ; Google Earth – приложение, которое работает в виде браузера для получения самой разной информации (карты, спутниковые, аэрофото-изображения) о планете Земля; ГИС Карта – многофункциональная географическая информационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;

	<p>Adobe Acrobat Professional – профессиональный инструмент для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>Adobe Photoshop CS – многофункциональный графический редактор, работающий преимущественно с растровыми изображениями;</p> <p>Adobe Illustrator CS – векторный графический редактор;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite – пакет программного обеспечения для работы с графической информацией;</p> <p>Autodesk AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования, черчения и моделирования;</p> <p>Autodesk Revit – программа, предназначенная для трехмерного моделирования зданий и сооружений с возможностью организации совместной работы и хранения информации об объекте.</p>
--	---

** **Примечание.** Так как установленное в аудитории ПО и версии обновлений (отдельных программ, приложений и информационно-справочных систем) могут быть изменены или обновлены по заявке преподавателя (в любое время), в перечне таблицы указаны только универсальные средства организации самостоятельной работы аспиранта и проведения учебного процесса.*

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение» осуществляется в рамках практических занятий. Занятия моделируют проектную деятельность по основному профилю подготовки. Целью практических занятий является формирование практических умений и навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Для подготовки аспирантов к предстоящей профессиональной деятельности важно развить у них аналитические, проектно-исследовательские и конструктивные знания, умения и навыки. В связи с этим характер заданий на занятиях строится таким образом, чтобы аспиранты были поставлены пе-

ред необходимостью решения практических задач, связанных с выбором и разработкой конструктивных решений. В качестве основных форм проведения практических занятий и консультаций по дисциплине в интерактивной форме используется «проектирование».

Практические занятия. Аспиранты приходят на практические занятия и на консультации предварительно подготовившись к ним, выполнив определенный объем работы, который был задан ранее. На занятиях и в процессе индивидуальных консультаций аспирант вступает в дискуссию с преподавателем, который работает как в режиме профессиональной критики, так и в режиме «соучастника» «мозговой атаки», способствуя развитию проектной темы. Работа над практическими заданиями включает самостоятельную работу по выполнению заданий и выступления на практических занятиях. Публичное выступление с результатами выполненных работ позволяет оценить способность аспиранта к публичной коммуникации, навыки ведения дискуссии на профессиональные темы, владение профессиональной терминологией, способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных работ, способность создавать содержательные презентации.

Зачет призван констатировать факт выполнения всех заданий самостоятельной работы и практических аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения консультаций и исследований, связанных с выполнением индивидуального задания по дисциплине «Ресурсо- и энергосбережение», а также для организации самостоятельной работы аспирантам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория ауд. Е706	Комплект мультимедийного оборудования №1; Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером
Компьютерный класс ауд. Е519	Графическая станция HP dc7800СМТ Моноблок HP – 20 шт. Компьютер Жесткий диск – объем 2000 ГБ; Твердотельный диск – объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод – DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" LI2868POU, комплектом шнуров эл. Питания. Модель – 30AGCT01WW P300 Производитель – HP.

Для выполнения самостоятельных работ аспиранты, как правило, используют персональный переносной ноутбук, или имеют возможность использовать стационарный компьютер мультимедийной аудитории или компьютерного класса (с выходом в Интернет), где установлены соответствующие пакеты прикладных программ.

Для перевода бумажной графики в цифровой формат используется сканер, для печати – принтер или плоттер.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
Политехнический институт (Школа)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Ресурсо- и энергосбережение»
2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения
Форма подготовки очная

**Владивосток
2022**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом: источниками из списка учебной литературы и информационно-методического обеспечения дисциплины	10 час.	УО-1
2	В течение семестра	Выполнение индивидуальных проектно-конструкторских заданий	40 час.	ПР-2
3	Зимняя сессия	Оформление и сдача законченных практических работ	4 час.	Зачет

Методические указания по видам самостоятельной работы

Работа с теоретическим материалом предполагает конспектирование прочитанного материала. Выполнение индивидуальных практических заданий требует актуализации теоретического материала в узкой области применительно к заданию, построения алгоритма решения задачи и проведения собственно решения. Работа осуществляется в тесном контакте с преподавателем на первой стадии решения задач. Последующие задачи выполняются самостоятельно. Оформление и сдача законченных практических работ осуществляется по стандартной схеме.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (Школа)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Ресурсо- и энергосбережение»
2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Паспорт ФОС

Формулировка умений и навыков	Этапы формирования	
Самостоятельно выполнять научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, их технической эксплуатации и конструкционной безопасности, основанные на использовании современных научных методов	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Готовность вести исследование и разработку новых оптимальных типов объемно-планировочных решений, несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, экономической и конструкционной безопасности на основе математического моделирования с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования	Знает	методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
	Умеет	применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства
Способность осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, направленных на повышение эффективности капиталовложений, энерго- и ресурсосбе-	Знает	современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений
	Умеет	осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений
	Владеет	навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов

режение, создание комфортных условий для людей и оптимальных для технологических процессов		
--	--	--

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Ресурсо- и энергосбережение»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Наименование и этапы формирования навыков и умений	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Ресурсо- и энергоэффективность как наука и учебная дисциплина	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	УО-1	Зачет
		анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	УО-1	Зачет
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1	Зачет
		методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства	УО-1	Зачет
		современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	УО-1	Зачет

		осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	УО-1	Зачет
2	Раздел II. Использование альтернативных источников энергии при проектировании и строительстве зданий и сооружений	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	УО-1	Зачет
		анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	УО-1	Зачет
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1	Зачет
		методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-1	Зачет
		навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства	УО-1	Зачет
		современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений	УО-1	Зачет
		навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	УО-1	Зачет

Шкала оценивания уровня сформированности навыков и умений

Формулировка навыков и умений	Этапы формирования		Критерии	Показатели
Самостоятельно выполнять научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений, их технической эксплуатации и конструкционной безопасности, основанные на использовании современных научных методов	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач	способен перечислить методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач
	умеет (продвинутый)	формировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	произвести сравнение альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач	способен формулировать выводы из- сравнения альтернативных вариантов
	владеет (высокий)	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	общеметодологическим подходом к работе с альтернативными вариантами решения исследовательских и практических задач	способен применить методологию к решению конкретных задач
Готовность вести исследование и разработку новых оптимальных типов объемно-планировочных решений, несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, экономической и конструкционной безопасности на основе математического моделиро-	знает (пороговый уровень)	методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительной физики	может перечислить методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительной физики
	умеет (продвинутый)	применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительной физики	решать задачи поиска новых оптимальных типов объемно-планировочных решений, несущих и ограждающих кон-

вания с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования				струкций зданий и сооружений
	владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области ресурсосбережения с помощью компьютерных технологий	способность применить стандартный программный ресурс при решении смоделированной проектной задачи
Способность осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, направленных на повышение эффективности капиталовложений, энерго- и ресурсосбережение, создание комфортных условий для людей и оптимальных для технологических процессов	знает (пороговый уровень)	современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	способен классифицировать современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений	способен воспроизвести классификацию методов обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований в области строительных конструкций, зданий и сооружений
	умеет (продвинутый)	осуществлять поиск рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений	способен доказать, что найденное решение является действительно рациональным	способен сформулировать критерии рациональности для доказательства рациональности полученного решения
	владеет (высокий)	навыками обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов	способность выбрать конкретный метод анализа проблемы ресурсосбережения.	способность применить конкретный метод анализа проблемы ресурсосбережения.

Оценочные средства для текущего контроля

	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Устный опрос			
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины