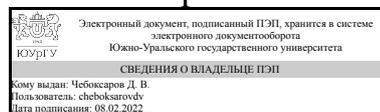


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



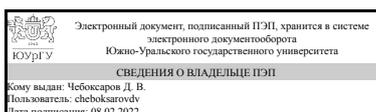
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.19 Энергетическое обследование гражданских и промышленных зданий  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Строительство**

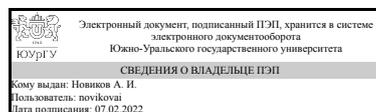
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

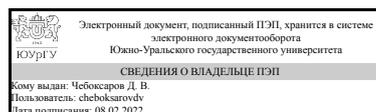
Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



А. И. Новиков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов необходимой базы знаний по энергетическому обследованию гражданских и промышленных зданий. Задачей дисциплины является усвоение студентами базовых навыков проведения энергетического обследования и составления необходимых документов по результатам энергетического обследования.

## Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нормативной базой, методологией и особенностями проведения энергетического обследования зданий, сооружений.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-11 Способность выполнять работы по оценке качества выполнения проектных и строительномонтажных работ, по оценке надежности и конструкционной безопасности зданий и оценке энергоэффективности	<p>Знает: - методы, приемы, средства и порядок проведения натурных энергетических обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям - методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности - физическую сущность рассматриваемых вопросов и теоретическое обоснование расчётных положений в связке с действующими нормами и стандартами; - состояние и развитие современной приборной базы применительно к обследованию зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: - производить натурное тепловизионное обследование объекта градостроительной деятельности или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; - оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями; - обрабатывать данные с использованием вычислительной техники на основе методов математической статистики; - проводить освидетельствование с использованием неразрушающих методов контроля качества конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Имеет практический опыт: - выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных энергетических обследований объекта; - определения критериев анализа результатов натурных обследований в соответствии с выбранной методикой; - проведения натурных тепловизионных обследований объекта и окружающей среды - документирования результатов обследований; - анализа результатов</p>

	проведенных обследований, для выбора методики обработки; - определения достаточности сведений, полученных в результате обследований
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Экологические проблемы в строительстве	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Экологические проблемы в строительстве	Знает: методические основы экологической оценки и выбора материалов для строительства, реконструкций; современные методы анализа экологической безопасности строительных материалов и методов возведения зданий и сооружений; методики экологической оценки и выбора безопасных материалов; методику оценки нанесённого ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности. Умеет: грамотно применять экологические знания в проектировании и строительстве зданий и сооружений при разработке конструктивных решений; давать правильную оценку экологической обстановке на строительной площадке; самостоятельно пользоваться законодательными и правовыми актами природопользования Имеет практический опыт: применения экологических знаний в проектировании и строительстве зданий и сооружений при разработке конструктивных решений;

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	2	2

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
работа с учебно-методической литературой, изучение лекционных материалов	24,75	24.75
выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	35	35
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Энергосбережение и энергоаудит. Приборный учет потребления энергоресурсов.	2,5	2,5	0	0
2	Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований. Разработка энергетического паспорта объекта энергетического обследования.	5,5	3,5	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований. Нормирование потребления энергоресурсов. Оценка потребления энергоресурсов. Приборный учет потребления электрической энергии. Теплотехнические обследования ограждающих конструкций.	2,5
2	2	Задачи инструментального энергетического обследования. Приборная база, используемая при энергетическом обследовании. Оформление результатов инструментального энергетического обследования. Энергетический паспорт объекта энергетического обследования.	3,5

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Обработка результатов инструментального энергетического обследования. Составление энергетического паспорта здания.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
-	1	не предусмотрены	0

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
работа с учебно-методической литературой, изучение лекционных материалов	[1], <a href="https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145">https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145</a>	10	24,75
выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	[1], <a href="https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145">https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145</a>	10	35

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	Контрольная работа	1	8	Контрольная работа выполняется в письменном виде по вариантам, каждый вариант содержит 8 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
2	10	Текущий контроль	Контрольная работа	1	8	Контрольная работа выполняется в письменном виде, по вариантам, содержит 8 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	10	Текущий контроль	Практическое задание	1	5	Задание выполняется в письменном виде по вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на	зачет

						задание оценивается в 5 баллов. В решении имеются ошибки или неточности, не влияющие на конечный итог, результат оценивается в 4-3 балла, Ход решения выбран из интернета, при этом допущены существенные ошибки результат оценивается в 2-1 балл. Задание не выполнено, или результат неправильный оценивается в 0 баллов.. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
4	10	Промежуточная аттестация	Билеты для зачета	-	4	Каждый студент выполняет письменное задание по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит 2 вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ оценивается в 1 балл. Студент не знает ответа на вопрос, или дает неправильный ответ, результат оценивается в 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Итоговый результат (зачтено, не зачтено) выставляется в соответствии с баллами полученными обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации, согласно балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся, утвержденной приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179: зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие составляет менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-11	Знает: - методы, приемы, средства и порядок проведения натурных энергетических обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям - методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности - физическую сущность рассматриваемых вопросов и теоретическое обоснование расчётных положений в связке с действующими нормами и стандартами; - состояние и развитие современной приборной базы применительно к обследованию зданий				+

	и сооружений.				
ПК-11	Умеет: - производить натурное тепловизионное обследование объекта градостроительной деятельности или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; - оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями; - обрабатывать данные с использованием вычислительной техники на основе методов математической статистики; - проводить освидетельствование с использованием неразрушающих методов контроля качества конструкций зданий и сооружений.	+	+	+	
ПК-11	Имеет практический опыт: - выбора методики, инструментов и средств выполнения натуральных энергетических обследований объекта; - определения критериев анализа результатов натуральных обследований в соответствии с выбранной методикой; - проведения натуральных тепловизионных обследований объекта и окружающей среды - документирования результатов обследований; - анализа результатов проведенных обследований, для выбора методики обработки; - определения достаточности сведений, полученных в результате обследований	+	+	+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ, 2010. – 352 с. :ил.
2. Калинин, А.А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений : учебное пособие /А.А.Калинин. - М.: Издательство АСВ, 2004. - 160 с.: ил

#### б) дополнительная литература:

1. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М. : Форум : Инфра-м, 2006. - 352 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Энергоснабжение
2. Теплоэнергетика

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. -

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. -

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная	eLIBRARY.RU	Портал «Энерго.ru» - Энергоэффективность и

	литература		энергосбережение: portal-energo.ru <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	База справочных, аналитических и статистических материалов в области энергоэффективности «ГИС в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»: gisee.ru <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Лекционные материалы по дисциплине <a href="https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145">https://edu.susu.ru/course/view.php?id=63145</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	213 (4)	компьютерная техника
Зачет, диф.зачет	213 (4)	-
Практические занятия и семинары	121 (4)	Тепловизор, приборы учета тепловой энергии
Самостоятельная работа студента	214 (4)	Библиотечный фонд учебно-методической литературы, ПК