

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 21.10.2025 14:45:53  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Тепломассобмен

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130301-Теплоэнерг-25-1.plx  
13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА  
Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	53	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя	17 2/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Владимиров Л.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Тепломассобмен**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Тепломассообмен» - изучение вопросов теплопередачи при различных видах теплообмена (теплопроводность, конвективный теплообмен, излучение) и массообмена, методы теплового расчета процессов тепломассообмена в теплоиспользующих аппаратах.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Техническая термодинамика
2.1.2	Топливо и основы горения
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Физика
2.1.5	Инженерная математика
2.1.6	Метрология и теплотехнические измерения
2.1.7	Общая энергетика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Гидрогазодинамика
2.2.2	Котельные установки и парогенераторы
2.2.3	Нагнетатели и тепловые двигатели
2.2.4	Технологические энергоносители предприятия
2.2.5	Отопление, вентиляция, кондиционирование
2.2.6	Конструктивные схемы теплоэнергетических установок
2.2.7	Источники и системы теплоснабжения
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.10	Режимы работы и эксплуатация тепловых сетей
2.2.11	Тепловые электростанции
2.2.12	Процессы сушки и сушильные установки
2.2.13	Производственная практика, преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.2:** Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

**ОПК-3.1:** Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной

**ОПК-3.2:** Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений

**ОПК-3.4:** Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма

**ОПК-3.6:** Определяет и обосновывает цель экспериментальных исследований

**ОПК-3.7:** Формулирует и описывает исследовательские задачи и методики проведения экспериментов

**ОПК-3.8:** Формулирует последовательность действий, обеспечивающих решение исследовательских задач

**ОПК-3.9:** Определяет ожидаемые результаты решения исследовательских задач

**ОПК-3.10:** Обрабатывает, анализирует и представляет полученные результаты экспериментальных исследований

**ОПК-4.6:** Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы

**ОПК-4.7:** Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках

**ОПК-6.1: Применяет методы и средства проведения измерений при проведении экспериментальных исследований**

**ОПК-6.2: Осуществляет оценку погрешности результатов измерений**

**ПК-1.5: Осуществляет подготовку и оформление специальных расчетов для объектов профессиональной деятельности**

**ПК-2.2: Использует теплофизические свойства рабочих тел при расчетах режимов работы теплотехнических установок и систем**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Процессы переноса теплоты и массы;
3.1.2	Физико-математические модели процессов переноса теплоты и массы;
3.1.3	Методы применения физико-математических моделей для расчета температурных полей, тепловых потоков, потоков вещества в элементах теплотехнических и теплотехнологических установок;
3.1.4	Принципы действия основного теплового оборудования тепловых электрических станций.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Использовать основные законы теплопроводности, конвективного теплообмена, излучения при теплотехнических расчетах;
3.2.2	Использовать физико-математические модели для расчета температурных полей, тепловых потоков, потоков вещества в элементах теплотехнических и теплотехнологических установок;
3.2.3	Рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок
3.2.3	Рассчитывать передаваемые тепловые потоки с целью интенсификации процессов теплообмена, обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Стационарная теплопроводность</b>					
1.1	Основные положения учения и теплопроводности температурное поле и температурный градиент, тепловой поток. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности для процессов теплопроводности. /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Решение задач по теме "Стационарная теплопроводность". Изучение способов передачи тепла и процессов теплопроводности /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	8	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 2. Нестационарная теплопроводность</b>				
2.1	Общие положения и аналитическое описание процесса. Охлаждение (нагрев) пластины. Определение количества тепла, отданного пластиной в процессе охлаждения. Охлаждение (нагрев) цилиндра. Регулярный режим охлаждения тел. Приближенные методы расчета задач теплопроводности /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.9 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Решение задач по теме "Нестационарная теплопроводность". Изучение режимов нагрева и охлаждения тел плоской и цилиндрической формы /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	6	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Конвективный теплообмен</b>				
3.1	Основные понятия и определения. Физические свойства жидкостей. Система дифференциальных уравнений конвективного теплообмена. Коэффициент теплоотдачи. Критериальные уравнения конвективного теплообмена. Понятие гидродинамического и теплового пограничных слоев. Уравнение теплового потока для пограничного слоя (Кружилина). Теплоотдача при вынужденном продольном омывании плоской поверхности. Характер течения вдоль поверхности. Теплоотдача при ламинарном пограничном слое. Теплоотдача при турбулентном пограничном слое. Основные положения теории подобия. Условия подобия физических процессов. Теоремы подобия. Способы получения чисел подобия. Критерии подобия и критериальные уравнения. Теплоотдача при вынужденном поперечном смывании труб и пучков труб. Особенности теплоотдачи при поперечном смывании единичной круглой трубы и пучков труб. Теплоотдача при вынужденном течении жидкости в трубах, особенности движения и теплообмена в трубах. Теплоотдача при свободном движении жидкости и основные положения теплоотдачи при свободном движении жидкости большом объеме и ограниченном пространстве /Лек/	4	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.9 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4

3.2	Решение задач по темам "Конвективный теплообмен", " Теория подобия", "Теплоотдача при обтекании труб". Изучение процессов конвективного теплообмена и теплообмена в трубах и пучках труб /Пр/	4	8	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	9	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Радиационный теплообмен</b>						
4.1	Теплообмен излучением, основные законы теплового излучения. Описание процесса. Виды лучистых потоков и законы теплового излучения. Теплообмен излучением в системе тел. /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.9 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Решение задач по теме "Радиационный теплообмен". Изучение процессов теплового излучения и теплообмена. /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	10	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Теплообменные аппараты</b>						
5.1	Теплообменные аппараты (ТА). Расчетные уравнения и схемы движения жидкости в ТА. Уравнение температурных напоров. Основы конструктивного и поверочного расчета ТА. /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Решение задач по теме "Теплообменные аппараты". Изучение конструктивного исполнения и схем движения жидкости в теплообменных аппаратах /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	8	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Тепло и массообмен</b>						
6.1	Теплоотдача при конденсации чистых паров. Основные положения теплообмена при пленочной конденсации неподвижного пара внутри труб, на горизонтальных одиночных и пучках труб. Ламинарное течение пленки конденсата у вертикальной поверхности. Теплообмен при капельной конденсации пара. Теплообмен при кипении. Теплообмен при кипении однокомпонентной жидкости. Основные режимы кипения. Кривая кипения. Частота и скорость роста паровых пузырей. /Лек/	4	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Решение задач по теме "Тепло и массообмен". Изучение процессов конденсации и кипения жидкости /Пр/	4	8	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	12	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Контрольная работа</b>						
7.1	Выполнение контрольной работы /Конт. раб/	4	0	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>						
8.1	Экзамен /Экзамен/	4	27	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-3.10 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.5 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА****5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлены отдельным документом

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Цветков Ф.Ф., Григорьев Б.А.	Тепломассообмен: учебник	Москва: МЭИ, 2017, электронный ресурс	2
Л1.2	Кузеванов В. С., Закожурникова Г. С., Закожурников С. С.	Тепломассообмен: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Тепломассообменное оборудование предприятий: учебное пособие	Ижевск: Ижевская ГСХА, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Горбачев, М. В.	Тепломассообмен. Теплопроводность: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020, электронный ресурс	1

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Минко К.Б., Яньков Г.Г.	Численное решение задач гидродинамики и тепломассообмена: учебное пособие	Москва: МЭИ, 2021, электронный ресурс	2
Л3.2	Логинов В. С., Крайнов А. В., Юхнов В. Е., Феоктистов Д. В., Шабунина О. С.	Примеры и задачи по тепломассообмену: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э2	Справочно-поисковая система Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э3	РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России <a href="https://www.rosteplo.ru/katalog/1">https://www.rosteplo.ru/katalog/1</a>
Э4	Электронная библиотека теплоэнергетика <a href="https://teplolib.ucoz.ru/">https://teplolib.ucoz.ru/</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office; Engee.
---------	--

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.3	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**



7.1	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №708.</p> <p>Перечень основного оборудования:          Комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска.          Количество посадочных мест – 48.          Технические средства обучения для представления учебной информации:          Комплект мультимедийного оборудования: проектор, проекционный экран, компьютер.          Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.</p> <p>Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №102.</p> <p>Перечень основного оборудования:          Комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, стационарные компьютеры-25.          Количество посадочных мест – 24.          Технические средства обучения для представления учебной информации:          Комплект мультимедийного оборудования: ТВ-панель, компьютер.          Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал естественно-научной и технической литературы).</p> <p>Перечень основного оборудования:          Комплект специализированной учебной мебели, компьютер – 3, ЖК телевизор – 1, ноутбук – 1, доска поворотная комбинированная передвижная – 1, флипчарт – 1.          Количество посадочных мест – 40.          Используемое программное обеспечение:          Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.</p>
-----	---