

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152963	Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Строительство зданий, сооружений и развитие территорий	<b>Код ОП</b> 1. 08.03.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Строительство	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 08.03.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Толстова Юлия Исааковна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплогазоснабжения и вентиляции
2	Ушаков Михаил Григорьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплогазоснабжения и вентиляции

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий

## 1.1. Аннотация содержания модуля

В модуле изучаются процессы тепло- и массообмена, происходящие в наружных ограждающих конструкциях при эксплуатации зданий и сооружений; основы современных способов расчета требуемых воздухообменов помещений зданий; процессы, формирующие воздушно-тепловой режим помещения; принципы выбора расчетных условий и средств обеспечения заданного воздушно-теплого режима; тепловой баланс помещения и методика определения его составляющих; методика определения балансов вредных выделений в помещениях; основные приемы вентилирования помещений и здания в целом.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Строительная теплофизика	3
2	Создание микроклимата помещений	3
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности</li><li>2. Теоретические основы теплотехники</li></ol>
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отопление</li><li>2. Вентиляция и кондиционирование воздуха</li><li>3. Аэродинамика вентиляции</li></ol>

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

Создание микроклимата помещений	ПК-24 - Способность проводить работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	<p>З-23 - Перечислить основные требования нормативных документов в области проектирования инженерных систем и оборудования.</p> <p>З-24 - Изложить состав и порядок осуществления проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>У-23 - Выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>У-24 - Определять оптимальные методы технических расчетов по современным нормам.</p> <p>У-25 - Оценивать правильно результаты расчетов.</p> <p>П-20 - Иметь практический опыт проектирования инженерных систем в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.</p>
Строительная теплофизика	ПК-24 - Способность проводить работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	<p>З-21 - Классифицировать виды теплообмена, использовать закономерности теоретической физики и теории тепло - и массообмена.</p> <p>З-22 - Знать действующие нормативные документы (Своды правил, ГОСТы, рекомендации).</p> <p>У-21 - Анализировать процессы тепло – и массообмена для решения инженерных задач.</p> <p>У-22 - Определять оптимальные методы решения и виды конструкций.</p> <p>П-16 - Осуществлять сбор информации, анализ и обоснованный выбор инженерных решений по теплозащите.</p> <p>П-17 - Оформлять и согласовывать техническую документацию.</p> <p>П-18 - Контролировать соответствие проектных решений требованиям нормативных документов.</p>

		П-19 - Выполнять проектные задания.
	ПК-25 - Способность проводить обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции и котельных установок	<p>З-9 - Различать действующие методики расчёта теплозащиты зданий, нормативные требования и условия эксплуатации.</p> <p>У-11 - Выбирать технические решения по проектированию тепловой защиты зданий с учётом технико-экономических требований.</p> <p>П-9 - Иметь практический опыт расчётов тепловой защиты зданий, оформления проектной документации и согласования.</p>

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Строительная теплофизика**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Толстова Юлия Исааковна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплогазоснабжен ия и вентиляции

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Строительства и Архитектуры

Протокол №   1   от   31.08.2021   г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Толстова Юлия Исааковна, Доцент, теплогазоснабжения и вентиляции

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Теплообмен в помещении	Понятие теплового, воздушного и влажностного режима помещения. Явления тепло- и массообмена и их взаимосвязь. Виды теплообмена. Теплопроводность, конвективный и лучистый теплообмен в помещении.
P2	Стационарная теплопередача через наружные ограждения	Общие понятия. Коэффициент теплопередачи, сопротивление теплопередаче. Термические сопротивления слоёв. Определение температур. Методы аналогии процессов тепло- и массообмена. Термическое сопротивление неоднородных конструкций. Воздушные прослойки.
P3	Нестационарная теплопередача	Основные случаи нестационарной теплопередачи. Теплоустойчивость помещения. Вывод расчётных уравнений для амплитуды колебания температуры воздуха. Теплоусвоение. Тепловая инерция. Слой резких колебаний температуры. Расчёт коэффициентов теплоусвоения.
P4	Нормирование теплозащиты	Сопротивление теплопередаче по санитарно - гигиеническим, экономическим требованиям и условиям энергосбережения. Вывод расчётных соотношений. Нормативные требования. Выбор расчётного сопротивления и определение толщины утепляющего слоя.
P5	Воздухопроницание	Причины, вызывающие инфильтрацию. Гравитационное и ветровое давление. Расчётная разность давлений. Проверка наружных ограждений на воздухопроницание. Расчёт потерь тепла на инфильтрацию.

<b>Р6</b>	Влажностный режим	Значение влажностного режима. Условия конденсации влаги на внутренней поверхности и в толще наружного ограждения. Расчёт влажностного режима. Сопротивление паропрооницанию. Графики парциальных давлений.
<b>Р7</b>	Энергетический паспорт здания	Оценка энергоэффективности зданий. Назначение энергетического паспорта здания. Форма и правила заполнения.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-24 - Способность проводить работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	У-22 - Определять оптимальные методы решения и виды конструкций. П-19 - Выполнять проектные задания.
		Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-25 - Способность проводить обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	У-11 - Выбирать технические решения по проектированию тепловой защиты зданий с учётом технико-экономических требований.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Строительная теплофизика

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Толстова, Ю. И., Носков, А. С.; Основы строительной теплофизики : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/66567.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Толстова, Ю. И., Носков, А. С.; Основы строительной теплофизики : учебное пособие для студентов,

обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Строительство" ;  
Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (30 экз.)

2. Богословский, В. Н.; Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха : [учебник для вузов].; АВОК Северо-Запад, Санкт-Петербург; 2006 (14 экз.)

3. Фокин, К. Ф., Табунщиков, Ю. А., Гагарин, В. Г.; Строительная теплотехника ограждающих частей зданий; АВОК-ПРЕСС, Москва; 2006 (28 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Дата введения 01.07.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573697256>.

2. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*. Дата введения 21.06.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573659358&>

3. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Дата введения 01.07.2013. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/d?nd=1200095525&point=mark=32EQHSO2JDRMCF0T4EMB103A0OM13J2NSSE00000041VQ4QS50NP9D04>

4. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Дата введения 04.06.2017. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/d?nd=456044318&point=mark=33GTHOF000000A1KEMA793F71H57000002D02MRIDE3I72O8O000017G>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Строительная теплофизика**

#### **Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Не требуется

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	<b>Не требуется</b>
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	<b>Не требуется</b>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	<b>Не требуется</b>
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Создание микроклимата помещений**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ушаков Михаил Григорьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплогазоснабжен ия и вентиляции

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Ушаков Михаил Григорьевич, Доцент, теплогазоснабжения и вентиляции

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Санитарно-гигиенические основы отопления, вентиляции и кондиционирования	Назначение систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха. Санитарно-гигиенические, технологические и строительные требования к микроклимату помещений. Категории тяжести выполняемых работ. Условия формирования теплового самочувствия чело-века. Виды вредных выделений, предельно допустимые концентрации вредных веществ. Другие требования к качеству воздуха в помещениях.
P2	Тепловые и тепловоздушные балансы помещений.	Расчетные параметры наружного воздуха. Оптимальные и допустимые параметры внутреннего воздуха. Составляющие теплового баланса помещения. Определение тепловых потерь и теплопоступлений в помещение. Теплопоступления от солнечной радиации. Материальные балансы помещения по воздуху, выделениям тепла, водяных паров и вредных веществ. Использование материальных балансов для определения количества выделяющихся вредных веществ и тепла.
P3	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.	Газовый состав воздуха. Влажный воздух как бинарная смесь сухого воздуха и водяного пара. Использование уравнения газового состояния для определения плотности сухого и влажного воздуха. Относительная влажность и влагосодержание воздуха. Энтальпия влажного воздуха. Принципы построения I-d-диаграммы. Тепло-влажностное соотношение, построение луча процесса. Изображение на I-d-диаграмме процессов изменения состояния воздуха: нагревание и охлаждение воздуха, адиабатные и

		политропические процессы. Определение влажности воздуха по температуре точки росы, по показаниям сухого и смоченного термометров.
<b>Р4</b>	Определение воздухообмена в помещении.	Нормативные методы и выбор расчетного воздухообмена. Способ определения воздухообмена по кратности, по нормативному расходу воздуха на 1 м <sup>2</sup> площади пола помещения, по удельному расходу воздуха, по норме свежего воздуха на одного человека. Выбор расчетного воздухообмена. Схемы организации возду-хообмена. Расчетные параметры приточного и удаляемого воздуха и их связь со схемами организации воздухообмена. Определение воздухообмена в помещении по выделениям явной и полной теплоты, влаговыделениям и выделениям вредных веществ.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности  Технология проектного образования  Технология самостоятельной работы	ПК-24 - Способность проводить работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	У-23 - Выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.  У-24 - Определять оптимальные методы технических расчетов по современным нормам.  П-20 - Иметь практический опыт проектирования инженерных систем в соответствии с техническим

				заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Создание микроклимата помещений

#### Электронные ресурсы (издания)

1. , Самарин, , О. Д.; Микроклимат зданий : методические указания к практическим занятиям и к выполнению курсовой работы для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство, профиль «теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов», дисциплина «строительная теплофизика и микроклимат зданий»; Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/60805.html> (Электронное издание)

2. Малявина, , Е. Г.; Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник.; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/86297.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. ; Вентиляция : [учеб. пособие] для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению "Стр-во".; Академия, Москва; 2011 (5 экз.)

2. ; Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие. Ч. 1. Теоретические основы создания микроклимата в помещении; Профессия, Санкт-Петербург; 2002 (20 экз.)

3. , Павлов, В. Н., Шиллер, Ю. И.; Внутренние санитарно-технические устройства : В 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха: В 2 кн. Кн. 1; Стройиздат, Москва; 1992 (16 экз.)

4. , Павлов, Н. Н., Шиллер, Ю. И.; Внутренние санитарно-технические устройства : В 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха: В 2 кн. Кн. 2; Стройиздат, Москва; 1992 (18 экз.)

5. Кувшинов, Ю. Я.; Основы обеспечения микроклимата зданий : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция").; АСВ, Москва; 2012 (10 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Дата введения 01.07.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573697256>.

2. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*. Дата введения 21.06.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573659358&>

3. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. М.: Издательство стандартов, 1988. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=777712445>

4. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России, 1997. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=901704046>

5. СанПиН 2.1.2.2645-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. М.: Минздрав России, 2011. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=902222351&>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Создание микроклимата помещений**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Не требуется
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Не требуется

3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<b>Не требуется</b>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<b>Не требуется</b>
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p>	<b>Не требуется</b>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>