

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов Н. В. Лобов

« 01 » 03 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники

(наименование)

Форма обучения: очная, заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

(код и наименование направления)

Направленность: Промышленное гражданское строительство

(наименование образовательной программы)

Разработчик
Старший преподаватель



М.Н. Апталаев

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук



Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области получения, преобразования, транспорта и использования тепловой энергии, расчета и подбора основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующих установок, тепловых пунктов, систем тепло- и газоснабжения и вентиляции.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение теоретических основ теплотехнической терминологии, законов получения и преобразования тепловой энергии;
- изучение применения основного и вспомогательного оборудования систем теплогазоснабжения;
- освоение методов анализа эффективного использования теплоты;
- формирование компетенций в области транспортирования жидкости и воздуха;
- формирование навыков определения параметров микроклимата, расчета теплотерь здания, оценки характеристик систем жизнеобеспечения, определения необходимых схем систем теплогазоснабжения и вентиляции, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и техническим условиям и другим нормативным документам

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- тепловая энергия;
- теплотехническая терминология;
- тепловые установки и оборудование;
- принципиальные решения схем систем теплогазоснабжения и вентиляции.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1опк-3	Знать: <ul style="list-style-type: none">- нормативную базу в области инженерных систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции;- основные сведения об объектах и процессах систем ТГВ;- методы или ме-	Знает: <ul style="list-style-type: none">- теоретические основы и нормативную базу строительства и строительной индустрии.- нормативную базу в области инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоот-	Теоретические вопросы зачета

		тодики решения задач общей теплотехники и работы систем ТГВ	ведения объектов строительства; - основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - методы или методики решения задач профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-3</i>	ИД-2опк-3	Уметь: - производить расчеты основных элементов инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции; - применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования этих систем	Умеет: - производить расчеты основных элементов инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения объектов строительства; - применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования этих систем; - выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Отчёт по практическому занятию. Практические задания зачета
<i>ОПК-3</i>	ИД-3опк-3	Владеть: - навыками - принятия решений в области инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции, используя теоретические основы и нормативную индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Владеет навыками: - определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств; - принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хо-	Отчёт по практическому занятию. Практические задания зачета

			заяства	
--	--	--	---------	--

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
Тема 1. Основы теплообмена	4	0	8	6
Основы технической термодинамики. Основы теплообмена				8
Тема 2. Источники теплоснабжения	4	0	8	8
Виды и источники тепловой энергии Системы теплоснабжения				10
Тема 3. Системы отопления и вентиляции	6	0	8	6
Назначение систем отопления. Назначение вентиляции и кондиционирования воздуха				8
Тема 4. Газоснабжение. Энергосбережение	4	0	8	8
Газоснабжение городов и населенных пунктов. Газораспределительные сети. Энергосбережение. Индивидуальное регулирование теплового режима отапливаемых помещений				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	54
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практических занятий
1.	Справочные пособия и нормативные документы в области жизнеобеспечения зданий
2.	Определение параметров микроклимата
3.	Определение теплотерь через ограждающие конструкции
4.	Определение теплотерь здания по укрупнённым измерителям
5.	Выбор котла на основании расчетной тепловой нагрузки
6.	Тепловая схема котельной
7.	Выбор схемы теплоснабжения абонентов
8.	Схема индивидуального теплового пункта
9.	Разработка конструкции системы отопления
10.	Гидравлический расчет системы отопления
11.	Подбор и расчет нагревательных приборов
12.	Расчет требуемого воздухообмена

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению практических занятий и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для студ. учреждений ВПО / О.Н. Брюханов, Е.М. Авдолимов, В.А. Жила [и др.] ; под ред. О.Н. Брюханова. - М.: Академия, 2011. - 400 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Кудинов, В.А. Теплотехника: учебное пособие/ В.А. Кудинов и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 424с.	5
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Тихомиров К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. - Москва: Стройиздат, 1991.	http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4391	Локальная сеть/ авторизованный
основная	Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций) / Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с.	https://www.iprbookshop.ru/92689.html	сеть Интернет/ авторизованный
основная	Газоснабжение района города : учебное пособие / Н. А. Новопашина, Д. Н. Ватузов, Е. Б. Филатова [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 126 с.	https://www.iprbokshop.ru/90469.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Централизованное теплоснабжение : учебное пособие / А. И. Воронин, Д. В.	https://www.iprbokshop.ru/8324	сеть Интернет/ авторизованный

	Аборнев, Л. В. Фомущенко, А. А. Шагрова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 247 с.:	4.html	
дополнительная	Теплогазоснабжение и вентиляция : практикум / составители Е. В. Одокиенко. — Тольятти : ТГУ, 2017. — 45 с.	https://e.lanbook.com/book/140286	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 1 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко, О. В. Михайская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с.	https://www.iprbokshop.ru/93855.html	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 2 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с.	https://www.iprbokshop.ru/93856.html	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Лушин, К. И. Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/проекта / К. И. Лушин, Н. Ю. Плющенко. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 85 с.	http://www.iprbokshop.ru/76898.html	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Мансуров, Р. Ш. Тепловой расчет теплогенератора (водогрейного котла) : методические указания / Р. Ш. Мансуров, И. А. Пикулев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006. — 42 с.	https://www.iprbokshop.ru/21681.html	сеть Интернет/авторизованный

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы / Офисные приложения	Windows 7(Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
	MSOffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции, практические занятия	Доска аудиторная для написания мелом Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся Компьютер Мультимедиа проектор Экран настенный	24
	Доска аудиторная передвижная рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся Стенд "Макет теплового узла"; Плакаты	16

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	12	12	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	4	4	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа	+	+	
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	4	4	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

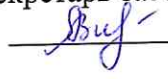
4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
9-й семестр				
Тема 1. Основы теплообмена	1	0	2	25
Основы технической термодинамики. Основы теплообмена				
Тема 2. Источники теплоснабжения	1	0	1	22
Виды и источники тепловой энергии Системы теплоснабжения				
Тема 3. Системы отопления и вентиляции	1	0	2	22
Назначение систем отопления. Назначение вентиляции и кондиционирования воздуха				
Тема 4. Газоснабжение. Энергосбережение	1	0	1	23
Газоснабжение городов и населенных пунктов. Газораспределительные сети. Энергосбережение. Индивидуальное регулирование теплового режима отапливаемых помещений				
ИТОГО по 9- ому семестру	4	0	6	92
ИТОГО по дисциплине	4	0	6	92

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практических занятий
1.	Справочные пособия и нормативные документы в области жизнеобеспечения зданий
2.	Определение теплотерь через ограждающие конструкции
3.	Определение теплотерь здания по укрупнённым измерителям
4.	Выбор котла на основании расчетной тепловой нагрузки
5.	Разработка конструкции системы отопления
6.	Подбор и расчет нагревательных приборов
7.	Расчет требуемого воздухообмена

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 »	<p>«15» июня 2021 г., протокол №38/06</p> <p> Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина</p>
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования »	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для студ. учреждений ВПО / О.Н. Брюханов, Е.М. Авдолимов, В.А. Жила [и др.] ; под ред. О.Н. Брюханова. - М.: Академия, 2011. - 400 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
2	Кудинов, В.А. Теплотехника: учебное пособие/ В.А. Кудинов и др.. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 424с.	5
2.2. Периодические издания		
3	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	


6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Тихомиров К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. - Москва: Стройиздат, 1991.	https://elibr.pstu.ru/doc/view/4391	Локальная сеть/ авторизованный
основная	Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций)	https://www.iprbooks.hop.ru/92689.html	сеть Интернет/ авторизованный

	/ Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с.		
основная	Газоснабжение района города : учебное пособие / Н. А. Новопашина, Д. Н. Ватузов, Е. Б. Филатова [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 126 с.	https://www.iprbooks-hop.ru/90469.html	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Централизованное теплоснабжение : учебное пособие / А. И. Воронин, Д. В. Аборнев, Л. В. Фомущенко, А. А. Шагрова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 247 с.:	https://www.iprbooks-hop.ru/83244.html	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Теплогазоснабжение и вентиляция : практикум / составители Е. В. Одокиенко. — Тольятти : ТГУ, 2017. — 45 с.	https://e.lanbook.com/book/140286	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 1 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко, О. В. Михайльская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с.	https://www.iprbooks-hop.ru/93855.html	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 2 : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с.	https://www.iprbooks-hop.ru/93856.html	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Лушин, К. И. Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и	http://www.iprbookshop.ru/76898.html	сеть Интернет/авторизованный

	выполнению курсовой работы/проекта / К. И. Лушин, Н. Ю. Площенко. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 85 с.		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Кононова, М. С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : учебно-методическое пособие / М. С. Кононова, Ю. А. Воробьева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 60 с.	https://www.iprbooks.ru/30850.html	сеть Интернет/авторизованной
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации практических занятий. Лысьва, 2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободной
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободной

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	
2	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	 «22» 08 2022 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина

Приложение 3

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)