

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе


 С.Ф. Дембицкий

« 28 » июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика.

**Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской**

Уровень освоения основной профессиональной образовательной программы	академический бакалавриат
Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль	Промышленная теплоэнергетика
Форма обучения	заочная
Нормативный срок освоения ОПОП	4 года
Институт	Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра	Промышленной теплоэнергетики
Начальник учебно-методического управления	 Е.Б. Никитаева

Москва, 2018 г.

При разработке программы практики «Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской» в основу положены:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от «01» октября 2015 г., приказом № 1081;
- Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника для профиля «Промышленная теплоэнергетика», утвержденная Ученым советом университета «28» июня 2018 г., протокол № 8.

Разработчик:

Доцент



Н. М. Шарпар

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Промышленной теплоэнергетики «23» мая 2018 г., протокол № 10.

Руководитель ОПОП



Н. М. Шарпар

Заведующий кафедрой



Л. И. Жмакин

Директор института



И. Н. Бычкова

«14» июня 2018 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности включена в вариативную часть Блока II.

2. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов;
- формирование общего представления об их будущей производственной деятельности, развитие интереса к выбранной специальности;
- ознакомление с лабораторным оборудованием кафедры «Промышленная энергетика», а также с основным оборудованием конкретных теплоэнергетических объектов РГУ им. А.Н. Косыгина и промышленных предприятий;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности, по обращению с техническими средствами разработки и ведения документации, по контролю качества продукции.

3. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Способ проведения практики стационарная.

3.2 Форма проведения практики непрерывная.

3.3 Способы и формы проведения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

Выбор способов, форм и мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РАМКАХ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенций в соответствии с ФГОС ВО
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С УРОВНЕМ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций	Шкалы оценивания компетенций
ПК-4	Пороговый Знать перечень основных средств, необходимых для подготовки отчетной документации. Уметь формулировать выводы по проделанной работе и	оценка 3

	оформлять полученные результаты в виде отчетов. Владеть приемами работы со средствами подготовки отчетов в текстовом редакторе MS Word.	
	Повышенный Знать правила оформления результатов работы. Уметь подготовить и оформить отчет о выполненной работе с использованием офисных программных средств, презентацию с результатами выполненной работы Владеть способами оформления собранными на практике материалами в виде обзорных статей и докладов на научно - технических конференциях.	оценка 4
	Высокий Знать перечень основных средств, необходимых для подготовки отчетной документации. Уметь анализировать собранные на практике материалы, формировать на их основе доклады, обзорные статьи и презентации. Владеть методами систематизации результатов работы, навыками подготовки научно-технической документации с использованием программ MS Excel, MS PowerPoint, MS Visio.	оценка 5
ПК-7	Пороговый Знать нормативные документы по использованию средств вычислительной техники и видеотерминалов; основы государственной политики в области безопасности труда; организацию работ по обеспечению безопасности труда на предприятии. Уметь выполнять нормы и требования к гигиене и охране труда; определять угрозы безопасности предприятия. Владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности труда; методикой составления отчетов и докладов по вопросам обеспечения безопасных условий труда персонала в организации; навыками публичной защиты методических и инструктивных материалов по безопасности труда.	оценка 3
	Повышенный Знать правила техники безопасности и охраны труда при работе с электрооборудованием; принципы построения системы безопасности организации. Уметь выполнять санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне; выполнять анализ построения системы обеспечения безопасности труда персонала; оценивать уровень конкретной техногенной опасности для персонала предприятия; аргументировать необходимость обеспечения безопасности труда на предприятии. Владеть навыками составления и оформления трудового договора; навыками анализа системы предприятия по обеспечению безопасных условий труда; методами оптимального комплексования способов и средств защиты персонала от производственных опасностей.	оценка 4
	Высокий Знать методы количественной оценки опасности для персонала предприятия; виды и периодичность инструктажа по ТБ и ОТ; методологию выбора систем и способов защиты персонала и окружающей среды от техногенных опасностей. Уметь идентифицировать вредные и опасные факторы производственной среды; составлять и оформлять акт о несчаст-	оценка 5

	ном случае; применять теорию построения системы безопасности организации при разработке мероприятий по обеспечению безопасных условий труда; выбирать оптимальный комплекс методов и средств защиты работников организации от негативных факторов производственной среды. Владеть методами планирования мероприятий по обеспечению безопасности предприятия; методикой идентификации негативных факторов производственной среды; навыками количественной оценки техногенной опасности для работников организации.	
Результующая оценка за работу на практике (среднее арифметическое значение от суммы полученных оценок)		

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Оценочные средства для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Таблица 3

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Письменная проверка, организация контроля с использованием информационно-коммуникационных технологий.

7. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Показатель объема	Курс №4				Общая трудоемкость
	Установочная сессия	Зимняя сессия	Летняя сессия	№...	
Объем практики в зачетных единицах	3				3
Объем практики в часах	108				108
Продолжительность практики в неделях	2				2
Самостоятельная работа в часах	108				108
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет				дифференцированный зачет

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5

№ п/п	Содержание практики	Код формируемых компетенций
-------	---------------------	-----------------------------

Курс №1		
1.	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и выдачу индивидуального задания	ПК-4, ПК-7
2.	Формализация условий индивидуального задания	ПК-4, ПК-7
3.	Разработка алгоритма решения задач и подготовка контрольного примера	ПК-4, ПК-7
4.	Сборка и наладка лабораторного стенда	ПК-4, ПК-7
5.	Проведение эксперимента и получение результатов	ПК-4, ПК-7
6.	Анализ полученных результатов	ПК-4, ПК-7
7.	Подготовка отчета по практике	ПК-4, ПК-7

9. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации (структурного подразделения) проводят **текущую аттестацию** работы обучающегося на практике и выполнение им индивидуального задания.

Ход прохождения практики фиксируется в дневнике обучающегося.

По окончании прохождения практики обучающийся(-аяся) предоставляет руководителю практики от Университета письменный отчет о результатах практики, дневник практики с внесенным в него «Заключением руководителя практики от профильной организации (структурного подразделения)» о деятельности обучающего в период прохождения практики..

Промежуточная аттестация результатов практики проводится в сроки, установленные учебным планом, в форме *дифференцированного зачета*.

Руководитель практики от Университета оценивает полученные знания, умения, уровень овладения компетенциями, предусмотренными ОПОП ВО, пишет в дневнике практики Заключение и ставит соответствующую оценку.

10. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ОП В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1 Индивидуальные задания на практику:

Задание. Изучить вопросы и написать отчет по вопросам создания и конструктивных особенностей узлов учета тепловой энергии (УУТЭ) и индивидуальных тепловых пунктов (ИТП)

Вариант №1.

- Основные понятия в области проектирования УУТЭ и их значение.
- Этапы создания УУТЭ.
- Обзор новых и старых правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.
- Исходные данные для проектирования УУТЭ в существующих зданиях и новом строительстве.
- Места установки элементов УУТЭ в различных системах.
- Обзор оборудования УУТЭ. Назначение элементов УУТЭ. Принцип действия.
- Расчет диапазонов измеряемых расходов.
- Расчет гидравлических потерь на узле учета. Влияние потерь на систему теплоснабжения.
- Особенности подбора оборудования УУТЭ для различных систем теплоснабжения.
- Самостоятельная работа по подбору оборудования УУТЭ на примере нескольких

систем теплоснабжения.

Вариант №2.

- Ознакомительное обследование ИТП.
- Подбор оборудования УУТЭ для обследованного объекта.
- Пояснительная записка. Текстовые части проекта УУТЭ.
- Электрические схемы и схемы соединения внешних проводок.
- База данных тепловычислителя (на примере оборудования ЗАО «Взлет»).
- Спецификация оборудования и материалов.
- Отчеты и показания введенного в эксплуатацию УУТЭ.
- Обзор базы успешно согласованных проектов ИТП УУТЭ для различных систем теплоснабжения и специально подобранной нормативно технической документации для дальнейшего проектирования.
- Этапы создания ИТП.
- Краткий обзор СП 41-101-95.
- Пояснительная записка. Текстовые части проекта ИТП.
- Требования к монтажным схемам и расположению оборудования.
- Спецификация оборудования и материалов.

Вариант №3.

- Основы работы в графическом редакторе (3D моделирование).
- Ознакомление с пятью стандартными командами создания трехмерных тел и поверхностей. Различия между ними.
- Понятие объекта и грани объекта.
- Применение различных режимов работы для быстрой работы с трехмерными телами на практике
- Стандартное редактирование трехмерных тел (объединение, вычитание, пересечение).
- Применение сложных команд создания объектов.
- Работа с командами перемещения и поворота в трех осях. Система координат, её настройка.
- Применение инструмента «Слои» для упрощения работы в 3D среде.
- Материалы. Назначение материалов на объекты, грани объектов.
- Работа с гладкой сетью. Создание, редактирование, применение на практике.
- Перемещение и поворот объектов.
- Сдвиг и вычитание.
- Вставка растрового изображения.
- Создание разрезов.
- Создание 3Б-массива.
- Преобразование трехмерного объекта в двухмерный

Вариант №4

- Основные понятия в области проектирования ИТП и их значение.
- Исходные данные для проектирования ИТП в существующих зданиях и в новом строительстве.
- Типы систем теплоснабжения.
- Обзор оборудования ИТП.
- Назначение элементов ИТП. Принцип действия.
- Подбор основного оборудования ИТП. Увязка систем по гидравлическим потерям на элементах на примере различных систем теплоснабжения.
- Двухтрубная зависимая система теплоснабжения, ГВС открытая. Двухтрубная зависимая система теплоснабжения, ГВС открытая с циркуляционной линией.

- Двухтрубная не зависимая система теплоснабжения через теплообменники, ГВС независимая через теплообменники. Трех трубная система теплоснабжения. Четырех трубная система теплоснабжения.
- Детальный подбор всех элементов и разработка принципиальной схемы ИТП двухтрубной зависимой системы теплоснабжения, ГВС открытая.
- Обзор ключевого оборудования для автоматизации.

Вариант №5

- Обзор примеров различных схем автоматизации.
- Обзор подбора насосов от различных производителей.
- Обзор подбора теплообменного оборудования от различных производителей.
- Самостоятельная работа по увязке гидравлических режимов и подбору оборудования на примере нескольких схем.
- Ответы на вопросы студентов.
- Вручение сертификата о прохождении Курса «Проектирование ИТП и УУТЭ».

10.2 Перечень вопросов к зачету по практике:

1. Что такое диспетчеризация?
2. Какие работы по котельным установкам включает средний ремонт?
3. Перечислите основные задачи эксплуатации тепловых сетей.
4. Как работает электронноакустический прибор?
5. Как бороться с внутренней коррозией труб тепловых сетей?
6. С какой целью и как часто проводят гидравлические испытания эксплуатируемых тепловых сетей?
7. Кто осуществляет эксплуатацию ТП?
8. Кто и кому сообщает об аварии на ТП?
9. Перечислите работы, проводимые в ходе эксплуатации СВ и СКВ.
10. Какие работы по СВ и СКВ входят в состав капитального ремонта?
11. Для чего служат ЦТП?
12. Какие основные работы выполняют при эксплуатации котельных установок?
13. Кем осуществляется эксплуатация системы отопления на промпредприятии?
14. Какие дополнительные мероприятия предусматривают при пуске отопления в эксплуатацию при отрицательной температуре наружного воздуха?
15. От чего зависит надежность инженерных систем?
16. На основании каких документов ведется монтаж газопроводов?
17. С какой целью на ИТП при открытой системе теплоснабжения проверяют герметичность закрытия клапана, установленного на ответвлении обратного трубопровода?
18. Назовите типы ремонтов котельных установок.
19. В какой год ремонтного цикла впервые после введения в эксплуатацию проводится текущий ремонт котельных установок?
20. Когда начинают производить шурфовку? На 1-й, 2-й, 3-й и т.д. Годы эксплуатации?
21. Чем отличаются современные АТП от прежнего узла управления?
22. Какие работы включает капитальный ремонт котельных установок?
23. При каком виде топлива время капитального ремонта минимальное, максимальное?

24. Какой прибор используют для определения места утечки в тепловых сетях? Как он выглядит?
25. Как бороться с коррозией строительных конструкций тепловых сетей?
26. С какой целью и как часто проводят испытания на расчетную температуру?
27. Основные задачи обслуживания ЦТП и ИТП.
28. С какой целью оборудование ТП пломбируют?
29. Цель эксплуатации СКВ и СВ.
30. Какие работы входят в состав среднего ремонта СВ и СКВ?
31. В чем, на Ваш взгляд, проявляется вандализм по отношению к инженерным системам?
32. Каким документом пользуются при эксплуатации котельной установки?
33. От чего зависит продолжительность плановых ремонтов энергоблоков (теплогенерирующих установок)?
34. Что такое энерго-акустический прибор?
35. В какой период работы тепловых сетей устраняют неполадки, обнаруженные при осмотре?
36. С какой целью и как часто проводят испытания на герметичность эксплуатируемой тепловой сети?
37. Что записывают в суточных ведомостях насосных станций тепловых сетей?
38. Какие меры следует предусмотреть, если происходит неравномерный прогрев отдельных частей системы отопления или приборов?
39. Какие работы проводят перед началом отопительного сезона?
40. Какие работы включают в себя гарантийное обслуживание СВ и СКВ?
41. Назовите основной элемент, входящий во все системы жизнеобеспечения.
42. Какие работы включает текущий ремонт тепловых сетей?
43. При каком условии возможна работа котла на топливах с характеристиками, отличными от ТУ на котел?
44. Перечислите работы, необходимые для надежной эксплуатации тепловых сетей.
45. С какой целью в трубах тепловых сетей поддерживают избыточное давление?
46. Отдельно или одновременно проводят все виды испытаний в эксплуатируемой тепловой сети?
47. Какие формы эксплуатации тепловых сетей существуют?
48. Кто включает и выключает оборудование ТП?
49. Кто осуществляет эксплуатацию СВ и СКВ?
50. В чем различие в работе службы сервиса и службы эксплуатации СВ и СКВ?
51. Назовите самое большое зло в работе инженерных систем жилых зданий?
52. Что предусматривают в проектной документации для обеспечения монтажной и ремонтной пригодности оборудования котельной установки?
53. Чем обеспечивается надежность эксплуатации котельных установок?
54. Перечислите функции диспетчерской службы.
55. Кто обслуживает тепловые сети? Что подлежит проверке при обходе участка тепловых сетей?
56. Когда тепловые сети подвергают гидропневматической промывке?
57. Какая форма эксплуатации ТП является наиболее эффективной и прогрессивной?
58. Как часто оборудование ТП ремонтируют?
59. Задачи службы эксплуатации СВ и СКВ.

60. Какие работы оставляют за службой эксплуатации систем СВ и СКВ?
61. Арматуру из каких материалов допускается применять в пределах теплового пункта?
62. Какие части котельной установки проходят обкатку?
63. Какими должны быть выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от котельной установки?
64. С какой целью на подземных тепловых сетях делают шурфы?
65. С какой целью на трубах тепловых сетей и ГВС устанавливают индикаторы коррозии?
66. Когда проводят внеочередную промывку тепловой сети?
67. Что определяет необходимость постоянного дежурства на ТП и его продолжительность?
68. Кто устанавливает объем и время проведения ремонта СВ и СКВ?
69. Что содержится в инструкции по эксплуатации?
70. Для каких работ целесообразно приглашать специалистов сервисной службы?
71. Перечислите контрольно-измерительные приборы на водяном АТП.
72. Какие виды контроля и испытаний проходят котельные установки?
73. Какое и в каком случае допускается превышение нормативов удельных выбросов от котельной установки?
74. Что называют аварией в работе тепловых сетей?
75. От чего зависит количество шурфов на тепловых сетях?
76. Почему запрещается $t > 650$ в трубах ГВС?
77. Кто и как часто проводит обход автоматизированной насосной станции?
78. Кто производит приемку ТП и систем потребления тепла после монтажа и ремонта?
79. Перечислите мероприятия по техническому обслуживанию СВ и СКВ.
80. С какой целью проводят профилактическое обслуживание СВ и СКВ?
81. Назовите основные преимущества АТП?
82. Где проводят сборку и монтаж оборудования котельной установки?
83. Какие виды ремонтных работ приходится на 1 год ремонтного цикла?
84. На какую длину трассы тепловой сети рассчитан 1 шурф?
85. Каким видам испытаний подвергаются тепловые сети, находящиеся в эксплуатации?
86. Какой промывке подвергают тепловые сети?
87. С какой целью на ИТП при открытой системе теплоснабжения проверяют герметичность закрытия обратного клапана, установленного на ответвлении?
88. Что проверяют в ТП впервые принимаемых после монтажа?
89. Какие работы проводят при профилактическом обслуживании?
90. Назовите главные свойства, которыми должны обладать инженерные системы зданий.
91. Каким документом пользуются при монтаже котельного оборудования?
92. Какие виды ремонтных работ приходится на 2-ой год ремонтного цикла?
93. Как поддерживают заданное давление в тепловой сети при разрыве?
94. Когда начинают производить шурфовки?
95. Как часто и когда проверяют состояние насосного и другого связанного с ним оборудования?
96. Что записывают в журнале ТП?
97. Какое оборудование ТП проверяют на герметичность?
98. Перечислите работы, входящие в ППР.
99. Что такое сервис СКВ?

100. Назовите инженерные системы здания, обеспечивающие комфортные условия проживания или работы в нем.
101. Чем оснащают котельное оборудование при поставке заказчику?
102. В какой год ремонтного цикла впервые после введения в эксплуатацию проводится текущий ремонт?
103. Как в тепловой сети проводится поиск места утечки?
104. Как предприятие по эксплуатации тепловых сетей контролирует места шурфовок?
105. С какой целью и как часто тепловые сети подвергают тепловым испытаниям?
106. Что записывают в оперативных журналах насосных станций?
107. Системы теплоснабжения опорожняют или оставляют заполненными сетевой водой до начала ремонта? Если да, то под каким давлением?
108. Перечислите виды ремонтов СВ и СКВ, входящие в ППР.
109. Как производят соединение труб газопроводов и оборудования?
110. Что такое узел управления? Оборудование или помещение?
111. Если на предприятии нет газовой службы, то кто ведет работы по эксплуатации газового оборудования?
112. Какие мероприятия следует осуществлять для поддержания нормируемых температур в помещениях?
113. Что содержит инструкция по Технике безопасности при эксплуатации систем отопления?
114. Перечислите материалы, применяемые для изготовления труб систем отопления.
115. Чем обеспечивается надежность эксплуатации котельной установки?
116. Что проверяют на ЦТП и ИТП, впервые принимаемых после монтажа?
117. Как подразделяется техническое обслуживание СКВ специалистами сервиса?
118. Кто является ответственным за безопасность эксплуатации газового оборудования в цехе?
119. Как производят соединение труб газопроводов и труб с оборудованием?
120. Расскажите как узел учета сдают в эксплуатацию.
121. С какой целью и как часто тепловые сети подвергают гидродинамической промывке?
122. Что такое экономическая эффективность работы системы отопления?
123. Что следует предпринять при появлении подозрительных ударов и шумов в рабочем оборудовании?
124. Выгодна ли (и почему) установка счетчиков на холодном и горячем водоснабжении?
125. Что подвергают проверке на ЦТП и ИТП, впервые принимаемых после монтажа?
126. Какие работы входят в состав текущего ремонта СВ и СКВ?
127. Чем обеспечивается безопасность эксплуатации газопотребляющего оборудования и газопроводов?
128. Какие основные работы выполняют при эксплуатации котельных установок?
129. Как поддерживают заданное давление в тепловой сети при разрыве?
130. Назовите общую проблему жизнеобеспечивающих систем элитных домов?

131. Что является признаком разрыва в тепловой сети?
132. Из чего складывается экономическая эффективность работы системы отопления?
133. На основании какого документа ведется эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования?
134. Что должно размещаться в тепловом пункте для осуществления функций узла управления?
135. Системы теплопотребления опорожняют или оставляют заполненными сетевой водой на летний период? Если да, то под каким давлением?
136. Какие работы включает в себя гарантийное обслуживание?
137. Для чего в газоснабжении используют продувочные трубопроводы?
138. С какой целью проводят профилактическое обследование СВ и СКВ?
139. Как определяют состояние внутренней поверхности труб тепловых сетей?
140. Как можно решить проблему качества воды для жилых элитных и неэлитных домов?
141. Что проверяют при обходе ТП?
142. Перечислите мероприятия по эксплуатации систем отопления.
143. Куда записывают дефекты, обнаруженные при внешнем осмотре системы отопления?
144. Почему и по сей день в новых и реконструируемых домах на узлах управления встречается элеватор?
145. С какой целью в трубах тепловых сетей поддерживают избыточное давление?
146. Кто осуществляет эксплуатацию ИТП?
147. Какими документами пользуется в своей работе служба эксплуатации СВ и СКВ?
148. Чем дополнительно оснащают котельное оборудование при поставке заказчику?
149. Как в тепловой сети проводится поиск места утечки?
150. Какие тепловые пункты бывают?
151. Как определяют состояние внутренней поверхности труб?
152. Кем осуществляется организация эксплуатации систем отопления жилых зданий?
153. Кем осуществляется руководство эксплуатацией системы отопления жилого здания?
154. Перечислите контрольно-измерительные приборы на ЦТП.
155. Какой прибор используют для определения места утечки в тепловой сети?
156. Какие основные работы выполняют при эксплуатации котельных установок?
157. Перечислите работы, входящие в ППР СВ и СКВ.
158. Какие испытания газопроводов проводят до (после) установки отключающей арматуры?
159. Для чего в газоснабжении используют отсечные электромагнитные клапаны?
160. Всегда ли поквартирная система отопления целесообразна, экономически выгодна?
161. Как определяют место утечки воды из тепловой сети?
162. Кто обслуживает систему отопления?
163. Какие основные операции включает в себя пуск системы отопления в эксплуатацию?
164. Кто проводит работы по обслуживанию узла учета, связанные с монтажом и ремонтом?

165. Испытания на герметичность газопроводов проводят до или после установки отключающей арматуры?
166. Перечислите оборудование, которое требует наибольшего внимания специалистов сервиса СВ и СКВ.
167. Какое оборудование ИТП проверяют на герметичность?
168. Какие работы включает капитальный ремонт котельных установок?
169. На какую длину трассы тепловых сетей рассчитан 1 шурф?
170. Обязательна ли установка в здании ИТП, если рядом есть ЦТП?
171. Чем обуславливается использование того или иного топлива в котле?
172. Как и кем осуществляется эксплуатация системы отопления в общественных зданиях?
173. Система отопления подготовлена к пуску, если... (продолжить).
174. Назовите функции диспетчерской службы.
175. Как окрашивают газопроводы?
176. Что такое эксплуатация СВ и СКВ?
177. Как поддерживается заданное давление в тепловой сети при разрыве?
178. Как часто, кто и что проверяют при обходе ИТП?
179. Чем обеспечивается надежность эксплуатации котельной установки?
180. Какое дополнительное оборудование, не относящееся к узлу управления, допускается размещать в ИТП?
181. Что понимают под «отказом» в работе оборудования систем ТГВ?
182. Кем осуществляется эксплуатация наружных тепловых сетей?
183. В каком случае и с какой целью при пуске системы отопления в эксплуатацию ее делят на самостоятельно-опорожняемые и наполняемые части?
184. Как решаются проблемы элеваторного узла управления в современных ИТП?
185. С какой целью в газоснабжении используют термклапаны?
186. Какие виды ремонтных работ приходятся на первый год ремонтного цикла котельного оборудования?
187. В какой период работы тепловой сети устраняют дефекты, обнаруженные при их осмотре, если их устранение требует отключения трубопровода, но не представляющие опасности для надежности эксплуатации?
188. В чем причина применения широкого спектра материалов для изготовления труб?
189. Какие работы СВ и СКВ входят в состав капитального ремонта?
190. Как оформляется допуск узла учета в эксплуатацию?
191. Назовите типы ремонтов котельных установок.
192. Что является границей, разделяющей систему отопления и тепловой сети на сферы обслуживания?
193. Как и с какой целью системы отопления делят на самостоятельно опорожняемые и наполняемые части?
194. От чего зависит качество питьевой воды?
195. С какой целью газоиспользующее оборудование обеспечивается системой дымоудаления?

196. Какие виды ремонтных работ котельных установок приходится на 2-й год ремонтного цикла?
197. В какой период работы тепловой сети устраняют дефекты, обнаруженные при осмотре, если их устранение требует отключения трубопровода, но могут вызвать аварию в сети?
198. Цель эксплуатации СКВ и СВ?
199. Назовите основной элемент, входящий в системы жизнеобеспечения зданий.
200. Что является границей, разделяющей систему отопления и тепловые сети на сферы обслуживания?
201. Кто осуществляет пуск системы отопления в эксплуатацию?
202. Почему нельзя вести отогрев стояка системы отопления с середины замороженного участка?
203. Назовите недостаток использования на диспетчерских пультах беспроводной связи.
204. Что такое ПЛАС?
205. От чего зависит продолжительность плановых ремонтов котельных установок?
206. Как борются с коррозией строительных конструкций тепловой сети?
207. Что нужно сделать, чтобы система ГВС долго и надежно работала с минимальными затратами для эксплуатирующей организации?
208. С какой целью на подземной тепловой сети делают шурфовки?
209. Что такое сервис СКВ и СВ?
210. Какая документация для учета и технического контроля за состоянием отопительной системы?
211. Как производят пуск в эксплуатацию водяной системы отопления с местной котельной?
212. Как ведут отогрев стояков или ветвей систем отопления?
213. Как определяется нормативная оплата за потребляемое тепло в домах без счетчиков?
214. При каком виде топлива котельной установки время капитального ремонта минимальное?
215. Как борются с внутренней коррозией труб тепловых сетей?
216. В каком случае может быть получен положительный экономический эффект при установке на каждом отопительном приборе терморегулятора?
217. От чего зависит количество шурфов на тепловой сети?
218. Как часто оборудование ИТП ремонтируют?
219. Что указывают в паспорте системы отопления?
220. До или после пуска системы отопления в эксплуатацию производят изоляцию труб? Почему?
221. Как отогревают скрытые трубопроводы системы отопления?
222. Назовите принцип работы диспетчерских пунктов.
223. Какие основные работы выполняют при эксплуатации котельной установки?
224. С какой целью на трубах тепловой сети и ГВС устанавливают индикаторы коррозии?
225. От чего зависит экономический эффект для потребителя применение счетчика на холодном

и горячем водоснабжении?

226. Как предприятие по эксплуатации контролирует места шурфовок?
227. Для чего в газоснабжении используют продувочные трубопроводы?
228. Что указывают в журнале учета работы системы отопления?
229. Каким должно быть давление теплоносителя при пуске системы отопления в эксплуатацию?
230. Как отогревают замороженное оборудование?
231. От чего зависит количество функций, выполняемых узлом управления?
232. Почему запрещается в трубах ГВС температура выше 650 С?
233. Почему качество воды на сегодня не соответствует нормативам?
234. Как определяют место утечки воды в тепловой сети?
235. Какие работы включает капитальный ремонт котельной установки?
236. Какие работы проводят при профилактике СВ и СКВ?
237. Назовите преимущества использования на диспетчерских пультах беспроводной связи.
238. Какой документ регламентирует время и интервалы заполнения журнала учета работы системы отопления?
239. Горячей, теплой или холодной водой заполняют системы центрального отопления с местной котельной при пуске в эксплуатацию в зимнее время?
240. Что используют при отогревании замороженного оборудования?
241. Что такое качественная регулировка теплоносителя?
242. Каким видам испытаний подвергаются тепловые сети, находящиеся в эксплуатации?
243. Как работает электронно-акустический прибор?
244. Что предусматривают в проектной документации для обеспечения монтажной и ремонтной пригодности оборудования котельной установки?
245. Какие работы включает в себя гарантийное обслуживание СВ и СКВ? Кто их проводит?
246. Что такое ПЛАС в газоснабжении?
247. Назовите принцип работы диспетчерских пунктов.
248. Что записывают в оперативный журнал контроля за системой отопления?
249. Как производят пуск системы отопления в эксплуатацию?
250. Что используют при отогревании замороженных труб отопления?
251. Назовите преимущества использования на диспетчерских пультах беспроводной связи?
252. Как работает электронно-акустический прибор?
253. Какие работы включает средний ремонт котельной установки?
254. Что записывают в суточных ведомостях насосных станций тепловых сетей?
255. Какие работы проводят перед началом отопительного сезона?
256. Перечислите работы, проводимые в ходе эксплуатации СВ и СКВ.
257. Какие работы проводят при эксплуатации газового хозяйства?
258. В каком документе записываются указания представителей тепловой сети о работе системы отопления?
259. Как ведут контроль за наполнением системы отопления?
260. Перечислите правила, которых следует придерживаться при подключении системы отопления к тепловой сети.

261. Трубы из какого материала (и почему) применяют в элеваторном узле управления на ГВС?
262. Какие работы включает капитальный ремонт котельных установок?
263. С какой целью и как часто проводят испытания на герметичность действующие тепловые сети?
264. Основные задачи обслуживания ИТП.
265. Как производят соединения труб газопровода и труб с газоиспользующим оборудованием?
266. Какое оборудование допускается размещать в ИТП?
267. Что записывают в журнале заявок на устранение дефектов системы отопления?
268. Как поступают при обнаружении дефектов при пуске системы отопления в эксплуатацию?
269. К чему может привести неправильное закрытие или открытие задвижек при наполнении сетевой водой системы отопления?
270. Назовите существующие системы обеспечения теплом здания.
271. Какие работы включает средний ремонт котельных установок?
272. Что подлежит проверке при обходе участка тепловой сети?
273. Какие формы эксплуатации ИТП существуют?
274. Что содержится в инструкции по эксплуатации СВ и СКВ?
275. Как прокладывают газопроводы при пересечении стен и перекрытий? Почему?
276. Перечислите функции узла управления.
277. Что указывают в инструкции по эксплуатации систем отопления?
278. Как ведут борьбу с воздухом при наполнении системы отопления водой перед пуском ее в эксплуатацию?
279. Как производят промывку системы отопления?
280. Что такое количественное регулирование теплом?
281. Где проводят сборку и монтаж оборудования котельной установки?
282. Кто обслуживает тепловые сети?
283. С какой целью оборудование ИТП пломбируют?
284. Перечислите виды ремонтов, входящие в ППР СВ и СКВ?
285. Какие работы предшествуют испытанию на герметичность газопроводов и оборудования?
286. Назовите преимущества и недостатки использования на диспетчерских пультах беспроводной связи?
287. Как и чем наносятся обозначения на отопительном оборудовании?
288. В каких системах отопления и почему пуск системы отопления в эксплуатацию наиболее опасен?
289. Когда и с какой целью системы отопления промывают? Чем?
290. Назовите основные преимущества АТП.
291. Какими документами пользуются при монтаже котельного оборудования?
292. Что называют аварией в работе оборудования тепловой сети?
293. Кто и кому сообщает об аварии на ИТП?
294. Перечислите мероприятия по техническому обслуживанию СВ и СКВ.
295. Как окрашивают газопроводы?

296. Назовите функции диспетчерской службы инженерного оборудования зданий?
297. Как и на основании чего составляется паспорт системы отопления?
298. Как осуществляют пуск в эксплуатацию систему отопления с нижней и поэтажной разводкой?
299. С какой целью проводят гидравлические испытания систем отопления? А пневматические?
300. Что такое открытые и закрытые системы ГВС?
301. Чем дополнительно оснащают котельное оборудование при поставке заказчику?
302. Что понимают под отказом в работе оборудования тепловых сетей?
303. Кто включает и выключает оборудование ИТП?
304. Перечислите работы, входящие в ППР СКВ и СВ.
305. Для чего в газоснабжении используют продувочные трубопроводы?

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 6

№ п/п	Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы
1	учебная аудитория № 2206 для проведения лекционных и лабораторных занятий 26 посадочных мест	<ul style="list-style-type: none"> - переносной мультимедиа-проектор Benq - переносной проекционный экран 130x130, ноутбук - комплект учебной мебели - доска ученическая, стол преподавателя - стенд по определению коэффициента теплопроводности теплоизоляционного материала - стенд по изучению сложного теплообмена - стенд по определению коэффициента теплоотдачи от горизонтальной трубы при свободном движении воздуха - стенд по изучению теплоотдачи при вынужденном движении воздуха
2	Учебная аудитория №2409 - для проведения лекционных занятий	<ul style="list-style-type: none"> - переносной мультимедиа-проектор Benq - переносной проекционный экран 130x130., ноутбук - комплект учебной мебели
3	Учебная аудитория № 2413 для проведения лекционных и лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 посадочных мест	<ul style="list-style-type: none"> - переносной мультимедиа-проектор Benq - переносной проекционный экран 130x130, ноутбук - комплект учебной мебели, доска меловая - наглядные пособия - установки и приборы по определению технических параметров систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - приборы для определения параметров микроклимата. Демонстрационная действующая вентиляционная лаборатория. - аэродинамический стенд для измерения параметров потока в воздуховодах вентсистем. - лабораторный стенд по определению воздухообмена и избытков теплоты в помещении. - лабораторный стенд по определению характеристик сети и вентилятора. - специализированное оборудование: лютор-

		<i>весы, установки для аэродинамических испытаний.</i>
--	--	--

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 7

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
12.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Кошелева М.К.	Расчет и повышение эффективности процессов термовлажностной обработки текстильных материалов	УП	М.: МГУДТ	2015	http://znanium.com/bookread2.php?book=782942	
2	Жмакин Л.И.	Конспект лекций по курсу «Кинетическая теория теплоты»	УП	М.: МГУДТ	2014		на кафедре – 2 шт.
3	Жмакин Л.И., Корнюхин И.П.	Тепломассообменные процессы и оборудование в легкой и текстильной промышленности	УП	М.: МГУДТ	2014		на кафедре – 2 шт.
4	Жмакин Л.И.	Конспект лекций по курсу «Кинетическая теория теплоты»	УП	М.: МГУДТ	2014		на кафедре – 2 шт.
5	Фомин А. И.	Элементы математической физики	УП	М.: МГУДТ	2013		в библиотеке – 4 шт.
6	Попалов В.В.	Конспект лекций «Математические модели в расчетах на ЭВМ»	УП	М.: ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина»	2012	http://znanium.com/bookread2.php?book=466339	на кафедре – 1 шт.
12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г.	Водоснабжение и водоотведение	Учебник и практикум для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2015	https://bibli-online.ru/viewer/vodosnabzhenie-i-vodootvedenie-414748#page/183	
2	Кошелева М.К.	Расчет и повышение эффективности процессов термовлажностной обработки текстильных материалов	УП	М.:МГУДТ	2015	http://znanium.com/bookread2.php?book=782942	
3	Филиппова Т.А.	Энергетические режимы электрических станций и электро-	Учебник для бакалавриата	М: ООО «Издательство Юрайт»	2014	https://bibli-online.ru/viewer/energeticheskie-	

		энергетических систем				rezhimy-elektricheskikh-stanciy-i-elektroenergeticheskikh-sistem-415247#page/103	
4	Тимошенко С.П., Симонов Б.М., Горошко В.Н.	Основы теории надежности	Учебник и практикум для академического бакалавриата	М: ООО «Издательство Юрайт»	2014	https://bibli-online.ru/viewer/osnovy-teorii-nadezhnosti-413266#page/1	
5	Филиппова Т.А.	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем	Учебник для бакалавриата	М: ООО «Издательство Юрайт»	2014	https://bibli-online.ru/viewer/energeticheskie-rezhimy-elektricheskikh-stanciy-i-elektroenergeticheskikh-sistem-415247#page/103	
6	Каракеян В.И.	Очистные сооружения	Учебник и практикум для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2014	https://bibli-online.ru/viewer/ochistnye-sooruzheniya-390282#page/1	
7	Белоусов А. С.	Методические указания к практическим занятиям "Построение статистической модели процесса методом регрессионного анализа"	УМК	М.: ФГБОУ ВПО МГУДТ	2013	http://znanium.com/bookread2.php?book=459646	
8	Белоусов А. С., Курин В.И.	Разработка многофакторной модели на основе активного эксперимента	УМК	М.: ФГБОУ ВПО МГУДТ	2013	http://znanium.com/bookread2.php?book=465536	
9	Балова А. Н., Свищев Г.А., Куранов В.В.	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения	МУ	М.: РИО МГУДТ	2013	http://znanium.com/bookread2.php?book=473843	
10	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства	Учебник	М: ООО «Издательство Юрайт»	2013	https://bibli-online.ru/viewer/gazosnabzhenie-ustroystvo-i-ekspluatatsiya-gazovogo-hozyaystva-426602#page/1	
11	Тотая А.В., Казаква О.Г.	Теория горения и взрыва	Учебник и практикум для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2013	https://bibli-online.ru/viewer/teoriya-goreniya-i-vzryva-424358#page/1	
12	Тюрин, М. П. , Апарушкина М.А.	Расчет рекуперативных теплообменных аппаратов	УП	М. : ФГБОУ ВПО "МГТУ им. А. Н. Косыгина"	2012	http://znanium.com/bookread2.php?book=465554	
13	Климова Г.Н.	Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение	Учебное пособие для при-	М: ООО «Издательство Юрайт»	2011	https://bibli-online.ru/viewer/elektroenergetiche	

			кладного бакалавриата			skie-sistemy-i-seti-energoberezhnie-414069#page/1	
14	Карташов Э.М., Кудинов В.А., Калашников В.В.	Теория тепломассопереноса: решение задач для многослойных конструкций	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2011	https://bibli-online.ru/viewer/teoriya-teplomassoperenosa-reshenie-zadach-dlya-mnogosloynnyh-konstrukciy-419565#page/1	
15	Шишмарёв В. Ю.	Надежность технических систем	Учебник для бакалавриата и магистратуры	М: ООО «Издательство Юрайт»	2010	https://bibli-online.ru/viewer/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-427913#page/1	
16	Волкова И. В., Ершова Т. С., Шипулин С. В.	Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения	Учебное пособие для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2009	https://bibli-online.ru/viewer/ocenka-kachestva-vody-vodoemov-rybohozyaystvennogo-naznacheniya-427361#page/1	
17	Быстрицкий Г. Ф., Гасангаджиев Г. Г., Кожиченков В. С.	Общая энергетика: основное оборудование.	Учебник для академического бакалавриата	М: ООО «Издательство Юрайт»	2008	https://bibli-online.ru/viewer/obschaya-energetika-osnovnoe-oborudovanie-425845#page/1	
18	Бордовский Г.А., Кондратьев А.С., Чоудери А.	Физические основы математического моделирования	Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	М: ООО «Издательство Юрайт»	2005	https://bibli-online.ru/viewer/fizicheskie-osnovy-matematicheskogo-modelirovaniya-414602#page/1	
19	Бухарова Г.Д.	Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания	Учебное пособие для академического бакалавриата	М: ООО «Издательство Юрайт»	2004	https://bibli-online.ru/viewer/molekulyarnaya-fizika-i-termodynamika-metodika-prepodavaniya-427790#page/1	
20	Бухарова Г.Д.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания	Учебное пособие для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2004	https://bibli-online.ru/viewer/fizika-molekulyarnaya-fizika-i-termodynamika-metodika-prepodavaniya-414636#page/1	
21	Сазонов Э.В.	Вентиляция: теоретические основы расчета	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	1990	https://bibli-online.ru/viewer/ventilyaciya-teoreticheskie-osnovy-rascheta-423918#page/1	
12.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Жмакин Л.И., Шарпар Н.М.	Теплотехнический расчет установки для сушки	МУ	М.: МГУДТ	2015	http://znanium.com/bookread2.php?book=792183	на кафедре – 5 шт.

		текстильных материалов				
2	Маркова К.А.	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.	МУ	ФГБОУ ВПО «МГУДТ»	2015	на кафедре – 6 шт.
3	Маркова К.А.	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования	МУ	ФГБОУ ВПО «МГУДТ»	2015	на кафедре – 6 шт.
4	Жмакин Л.И., Шарпар Н.М.	Расчет и выбор калориферов	МУ	М.: МГУДТ	2015	на кафедре – 5 шт.
5	Шарпар Н.М., Соколовский Р.И.	Определение состава и теплотемкости продуктов сгорания	МУ	М.: МГУДТ	2015	на кафедре – 5 шт.
6	Козырев И.В., Кирокосян К.А.	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	МУ	ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина»	2012	на кафедре – 6 шт.
7	Соколовский Р.И., Шарпар Н.М., Соколовская Т.С.	Технико-экономический расчет компрессора	МУ	М.: МГУДТ	2011	на кафедре – 1 шт.

12.4 Информационное обеспечение учебного процесса

12.4.1. Ресурсы электронной библиотеки

Указываются используемые ресурсы электронной библиотеки из числа ниже перечисленных.

- **ЭБС Znanium.com** научно-издательского центра «Инфра-М» <http://znanium.com/> (учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);
Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> (электронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);
- **ООО «ИВИС»** <https://dlib.eastview.com> (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
- **Web of Science** <http://webofknowledge.com/> (обширная международная универсальная реферативная база данных);
- **Scopus** <https://www.scopus.com> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
- **«SpringerNature»** <http://www.springernature.com/gp/librarians> (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
- **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
- **ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)** <http://нэб.рф/> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);
- **«НЭИКОН»** <http://www.neicon.ru/> (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме).

12.4.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :

- <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
- <http://arxiv.org> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике.
- <http://ru.wikipedia.org/wiki> - портал «Википедия, электронная энциклопедия»
- <http://www.edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.ict.edu.ru> - портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

12.4.3 Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 HOME Russian OLP NL Academic Edition Legalization GetGenuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №510/2015 от 15.12.2015г.

2. Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126-01547, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №510/2015 от 15.12.2015г.
3. Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D-00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
4. Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул 373-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
5. Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
6. Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18-04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
7. Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
8. Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
9. ABBYY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
10. AUTIDEK AutoCAD Design Suite Ultimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия 559-87919553.
11. MatLab Simulink MathWorks, unlimited №DVD10B.
12. Adobe Photoshop Extended CS4 11.0 WIN AOO License RU, 12 лицензий, WIN S/N 1330-1006-4785-6069-0363-0031.

Лист регистрации изменений к РПД (РПП)

№ п/п	Содержание изменений	Номер протокола и дата заседания кафедры, по утверждению изменений
1	Актуализация пунктов: 9.4.1 Ресурсы электронной библиотеки (Приложение 1)	№ 1 от 05.02.2019 года
2.	Актуализация пункта 9.4.3 Лицензионное программное обеспечение (Приложение 2)	№ 4 от 21.05.2019 года

Номер и дата договора	Предмет договора	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
Договор № 106/19 от 29.01.2019 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «Лань»	http://www.e.lanbook.com/	Действует до 29.01.2020 г.
Соглашение № 106/19 от 29.01.2019 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «Лань» (Коллекция "Балет. Танец. Хореография")	http://www.e.lanbook.com/	Действует до 28.01.2020 г.
Договор № 222-П от 14.11.2018 г.	ООО «ИВИС»	http://dlib.eastview.com/	Действует до 31.12.2019 г.
Дополнительное соглашение № 1 к договору № 3363 эбс от 30.10.2018 г.	О размещении электронных изданий «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/	Действует до 06.11.2019 г.
Договор № 3363 эбс от 30.10.2018 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/	Действует до 06.11.2019 г.
Договор № 242/18-КС от 15 октября 2018 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru	Действует до 14.10.2019 г.
Договор 18-10-10153/18 от 06.12.2018 г.	О предоставлении гранта на продление доступа к БД Questel Orbit	https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage	Действует до 31.12.2018 г.

1. Windows 10 Pro
2. MS Office 2019
3. PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone
4. V-Ray для 3Ds Max
5. NeuroSolutions
6. Wolfram Mathematica
7. Microsoft Visual Studio 2008
8. CorelDRAW Graphics Suite 2018
9. Mathcad
10. Matlab+Simulink
11. Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)
12. SolidWorks
13. Rhinoceros
14. Simplify 3D
15. FontLab VI Academic
16. Multisim
17. Pinnacle Studio 18 Ultimate
18. КОМПАС-3d-V 18
19. Project Expert 7 Standart
20. АЛЬТ-Финансы
21. АЛЬТ-Инвест
22. Программа для подготовки тестов Indigo
23. Диалог NIBELUNG