

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2024 17:09:18
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и
Кафедра безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация производства в промышленной теплоэнергетике

| | |
|---|---|
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника |
| Направленность (профиль) | Информационные системы и технологии в топливно-энергетическом комплексе |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины Организация производства в промышленной теплоэнергетике основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от 15.03.2024 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

1. Доцент, к.т.н. К.А. Маркова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент О.И. Седяров

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Организация производства в промышленной теплоэнергетике» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина/учебный модуль Организация производства в промышленной теплоэнергетике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Экономическая культура и финансовая грамотность;
- Котельные и парогазовые установки;
- Источники и системы теплоснабжения;
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины Организация производства в промышленной теплоэнергетике являются:

- изучение понятия производственной структуры предприятия, состава и структуры энергохозяйства, понятий затрат и себестоимости, организация, планирование и управление производством;
- изучение методов оценки экономической эффективности производства, капитальных вложений и новой техники, графиков работы оборудования, форм и систем оплаты труда;
- изучение методик расчета экономической эффективности котельного производства, проектирования тепловых сетей и систем кондиционирования.
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИД-УК-9.3 Применение экономических знаний при выполнении практических задач; принятие обоснованных экономических | – Владеет информацией об организации на научной основе энергетического производства, о методах сбора, хранения и обработки |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|---|
| | решений в различных областях жизнедеятельности. | информации, применяемыми в сфере его производственной деятельности. |
| ПК-4 Способен проводить гидравлические, гидрогазодинамические расчеты, расчеты энергоэффективности и расчеты тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения | ИД-ПК-4.4 Выполнение расчетов энергоэффективности и технико-экономических показателей при проектировании объектов теплоэнергетики и сетей инженерно-технического обеспечения | <p>– знает и умеет использовать основы производственных отношений и принципы управлений с учетом технических, финансовых и человеческих факторов, основы организации производства, планирования и управления, основы организации оплаты труда, методы определения экономической эффективности исследований и разработок.</p> <p>– имеет опыт расчета, с учетом конъюнктуры рынка, экономической эффективности внедряемых схемных, конструктивных или режимных изменений в действующую систему теплоэнергоснабжения промышленного предприятия;</p> <p>– владеет методиками расчета экономической эффективности котельного производства, проектирования тепловых сетей и систем кондиционирования с целью экономического обоснования актуальности технологических расчетов объектов профессиональной деятельности</p> |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|---------------------------|---|------|----|------|
| по очной форме обучения – | 3 | з.е. | 96 | час. |
|---------------------------|---|------|----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/ курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, час |
| 8 семестр | Зачет с оценкой | 96 | 26 | 26 | | | 44 | |

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------------|----|----|----|--|--|--|----|--|
| Всего: | Зачет с оценкой | 96 | 26 | 26 | | | | 44 | |
|--------|--------------------|----|----|----|--|--|--|----|--|

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|---|---|---------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные | Практическая подготовка, час | | |
| Восьмой семестр | | | | | | | |
| УК-9 ИД-УК-9.3 ПК-4 ИД-ПК-4.4 | Раздел I. Организация энергетического производства | x | x | x | x | 16 | Формы текущего контроля по разделу I: 1. Контрольная работа «Экономический эффект» 2. Контрольная работа «КРО» |
| | Тема 1.1 Роль энергохозяйства. Производственная структура предприятия. | 1 | | | | x | |
| | Тема 1.2 Затраты и себестоимость. | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.3 Методы оценки экономической эффективности производства, капитальных вложений и новой техники | 3 | | | | x | |
| | Тема 1.4 Организация, планирование и управление производством | 1 | | | | x | |
| | Тема 1.5 Графики работы оборудования | 1 | | | | x | |
| | Тема 1.6 Перерывы в работе оборудования. Организация и планирование ремонта оборудования | 2 | | | | x | |
| | Тема 1.7 Формы и системы оплаты труда | 2 | | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.1 Экономическая эффективность | | 4 | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.2 Графики работы оборудования | | 3 | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.3 Перерывы в работе оборудования. Организация и планирование ремонта оборудования | | 4 | | | x | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные | Практическая подготовка, час | | |
| | Практическое занятие № 1.4 Системы оплаты труда | | 3 | | | x | |
| УК-9 ИД-УК-9.3 ПК-4 ИД-ПК-4.4 | Раздел II. Технико-экономическое обоснование эффективности выбранного варианта теплоснабжения предприятия | x | x | x | x | 28 | Формы текущего контроля по разделу II: <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальное домашнее задание «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной» 2. Индивидуальное домашнее задание «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети» 3. Индивидуальное домашнее задание «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха» |
| | Тема 2.1 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной | 4 | | | | x | |
| | Тема 2.2 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети | 4 | | | | x | |
| | Тема 2.3 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха | 4 | | | | x | |
| | Тема 2.4 Пути снижения себестоимости тепловой энергии | 2 | | | | x | |
| | Практическое занятие 2.1 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной | | 4 | | | x | |
| | Практическое занятие 2.2 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети | | 4 | | | x | |
| | Практическое занятие 2.3 Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети | | 4 | | | x | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные | Практическая подготовка, час | | |
| | Зачет с оценкой | х | х | х | х | х | Зачет на основании выполненных заданий (ИДЗ и контрольные работы) |
| | ИТОГО за восьмой семестр | 26 | 26 | | | 44 | Зачет с оценкой |
| | ИТОГО за весь период | 26 | 26 | | | 44 | |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|------------------|---|--|
| Раздел I | Организация энергетического производства | |
| Тема 1.1 | Роль энергохозяйства. Производственная структура предприятия. | Состав и структура энергохозяйства. Основные задачи и особенности энергетического хозяйства. |
| Тема 1.2 | Затраты и себестоимость. | Виды. Пути снижения себестоимости энергетической продукции |
| Тема 1.3 | Методы оценки экономической эффективности производства, капитальных вложений и новой техники | Эффективность. Показатели общей эффективности производства. Срок окупаемости капитальных вложений. |
| Тема 1.4 | Организация, планирование и управление производством | Организация и планирование производства. Типы производства. Формы движения предмета труда в процессе производства. Организация и планирование работы энергетического хозяйства. |
| Тема 1.5 | Графики работы оборудования | Время работы оборудования. Определение режимного фонда времени. Ивановский график. Ленинградский график. |
| Тема 1.6 | Перерывы в работе оборудования. Организация и планирование ремонта оборудования | Перерывы в работе оборудования. Организация и планирование ремонта оборудования. Расчет КРО. |
| Тема 1.7 | Формы и системы оплаты труда | Формы и системы оплаты труда. Организация оплаты труда. |
| Раздел II | Технико-экономическое обоснование эффективности выбранного варианта теплоснабжения предприятия | |
| Тема 2.1 | Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной | Расчет капитальных затрат на сооружение промышленной котельной. Расчет годовых эксплуатационных расходов на промышленной котельной. Себестоимость отпущенной тепловой энергии |
| Тема 2.2 | Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети | Капитальные затраты на сооружение тепловой сети до абонента i. Расчет годовых эксплуатационных расходов по тепловым сетям. Себестоимость передачи 1 ГДж тепла по тепловым сетям к каждому абоненту. |
| Тема 2.3 | Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха | Капитальные затраты на системы кондиционирования воздуха на основе смет. Расчет годовых эксплуатационных расходов на системы кондиционирования воздуха. Удельные технико-экономические показатели и приведенные затраты. |
| Тема 2.4 | Пути снижения себестоимости тепловой энергии. | Пути снижения себестоимости тепловой энергии на примере текстильных предприятий |

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- выполнение индивидуальных домашних заданий;
- подготовка к контрольным работам.

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|--|---------------------------------------|--|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | УК-9 ИД-УК-9.3 | | ПК-4 ИД-ПК-4.4 |
| высокий | | отлично | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в области экономической деятельности; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций; – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; <p>дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</p> | – | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает знания в экономическом обосновании принятых решений в профессиональной деятельности (теплоэнергетике); – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; <p>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные</p> |

| | | | | | |
|------------|--|-------------------|--|---|--|
| | | | | | ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный | | хорошо | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач экономической направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки. | – | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – показывает знания в экономическом обосновании принятых решений в профессиональной деятельности (теплоэнергетике) с незначительными пробелами; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый | | удовлетворительно | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач экономической направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объёме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – с затруднением проводит взаимосвязь знаний по |

| | | | | | |
|--------|--|---------------------|---|--|--|
| | | | пробелы знания, допускаются грубые ошибки. | | экономике с профессиональной деятельностью (теплоэнергетика); - ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |
| низкий | | неудовлетворительно | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине Организация производства в промышленной теплоэнергетике проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

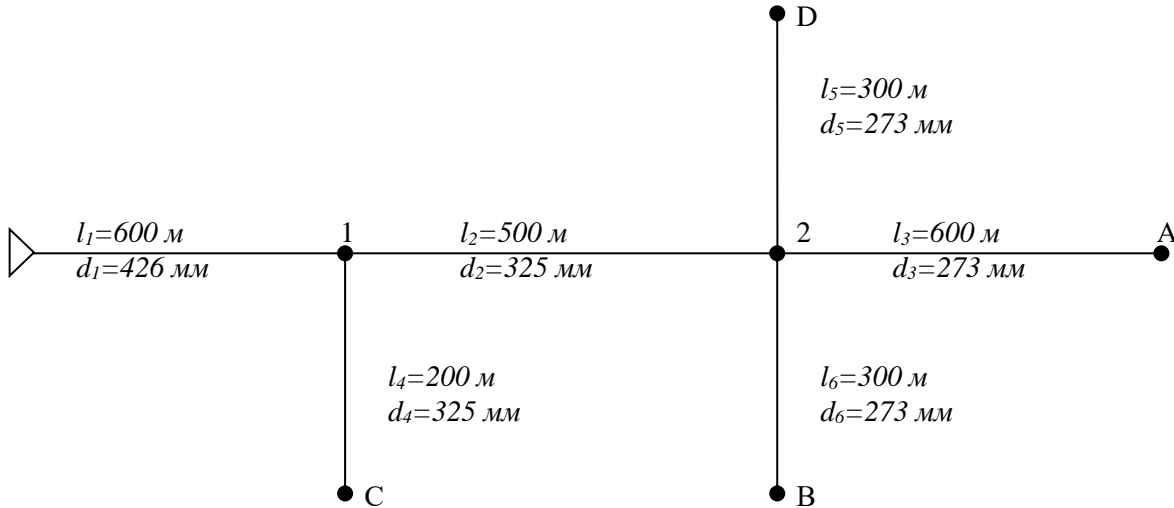
5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|---|---|
| | Контрольная работа по разделу I по теме: «Экономический эффект» | Вариант №1 Определить срок окупаемости капитальных вложений, годовой экономический эффект при следующих исходных данных: - производительность котельной 200000 Гкал/год; - в результате модернизации экономия топлива составила 3% от годового расхода топлива до модернизации; - цена условного топлива 170 руб/тонну; |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|--|----------------------------|--|----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - расходы на заработную плату составляют 7% от затрат на топливо до модернизации, в результате модернизации они составят 5% от затрат на топливо; - норма амортизационных отчислений составляет 10% от капитальных затрат; - модернизация оборудования обошлась предприятию в 100 тыс. рублей; - продано выбывшее оборудование по цене 8 тыс. рублей; - доля затрат на модернизацию 8% от общих капитальных затрат; - нормативный коэффициент экономической эффективности 0,15. | |
| Контрольная работа по разделу I по теме: «КРО» | | Вариант №1 Рассчитать K_{PO} : | |
| | | График работы оборудования | Ивановский |
| | | Праздничных дней в году | 8 |
| | | Ремонтная бригада работает | 1 смена по 8 часов |
| | | Выходной день ремонтной бригады | суббота, Воскресенье |
| | | Продолжительность капитального ремонта | 52 часа |
| | | Периодичность капитального ремонта | 1 раз в 2 года |
| | | Продолжительность среднего ремонта | 33 часа |
| | | Периодичность среднего ремонта | 1 раз в 4 месяца |
| | | Продолжительность чистки | 6 часов |
| | | Периодичность чистки | 1 раз в месяц |
| | | Продолжительность проф.осмотра | 1,5 часа |
| | | Периодичность проф.осмотра | 1 раз в 2 недели |
| | | Вариант №2 Рассчитать K_{PO} : | |
| | | График работы оборудования | Ленинградский |
| | | Праздничных дней в году | 10 |
| | | Ремонтная бригада работает | 1 смены по 6 часов |
| | | Выходной день ремонтной бригады | Воскресенье |
| Продолжительность капитального ремонта | 40 ч | | |
| Периодичность капитального ремонта | 1 раз в 3 года | | |
| Продолжительность среднего ремонта | 20 часов | | |
| Периодичность среднего ремонта | 1 раз в 6 месяцев | | |
| Продолжительность чистки | 5 часов | | |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|---------|--|--|--|
| | | Периодичность чистки | 1 раз в 3 месяца |
| | | Продолжительность проф.осмотра | 2 часа |
| | | Периодичность проф.осмотра | 1 раз в неделю |
| | | Вариант №3 Рассчитать К _{РО} : | |
| | | График работы оборудования | 3 смены по 6 часов, вых.-вс |
| | | Праздничных дней в году | 11 |
| | | Ремонтная бригада работает Выходной день ремонтной бригады | 1 смена по 8 часов Суббота, воскресенье |
| | | Продолжительность капитального ремонта | 55 часов |
| | | Периодичность капитального ремонта | 1 раз в 2 года |
| | | Продолжительность среднего ремонта Периодичность среднего ремонта | 20 часов 1 раз в полгода |
| | | Продолжительность чистки Периодичность чистки | 5 часов 1 раз в месяц |
| | | Продолжительность проф.осмотра Периодичность проф.осмотра | 1 час 1 раз в 2 недели |
| | Индивидуальное домашнее задание по разделу II по теме: «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной» | Определить себестоимость 1 Гкал (Гдж) тепловой энергии на проектируемой промышленной котельной и установить влияние на себестоимость выбранного вида топлива при следующих исходных данных: Вариант № 1 | |
| | | 1. Тип установленных котлов | Е-20\14 |
| | | 2. Режим нагрузки | максимально-зимний |
| | | 3. Расход пара на технологические нужды производства | 77 т/час |
| | | 4. Отопительная нагрузка жилпоселка | 57 Гкал/час |
| | | 5. Теплосодержание пара | 701 ккал/кг |
| | | 6. Потери внутри котельной | 3 % |
| | | 7. Расход пара на собственные нужды котельной | 18 т/час |
| | | 8. Температура питательной воды | 104 С° |
| | | 9. Температура конденсата греющего пара подогревателя | 90 С° |
| | | 10. Потери тепла подогревателем в окружающую среду | 2 % |
| | | 11. Число часов использования тепловой нагрузки на технологические нужды | 6000 часов |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|---------|----------------------------|---|---------------------|
| | | 12. Район расположения котельной | Иркутскэнерго |
| | | 13. Число часов использования максимальной отопительной нагрузки жилпоселка | 2700 часов |
| | | 14. Вид используемого топлива | |
| | | 1 вариант | Азиатский уголь |
| | | 2 вариант | Карельский уголь |
| | | 3 вариант | Экибастузский уголь |
| | | 15. Коэффициент полезного действия котлов | |
| | | 1 вариант | 77 % |
| | | 2 вариант | 75 % |
| | | 3 вариант | 70 % |
| | | 16. Калорийный эквивалент топлива | |
| | | 1 вариант | 0,702 |
| | | 2 вариант | 0,493 |
| | | 3 вариант | 0,604 |
| | | 17. Цена топлива | |
| | | 1 вариант | 2600 руб./т.н.т. |
| | | 2 вариант | 1600 руб./т.н.т. |
| | | 3 вариант | 2250 руб./т.н.т. |
| | | 18. Расстояние транспортировки топлива | |
| | | 1 вариант | 400 км |
| | | 2 вариант | 100 км |
| | | 3 вариант | 650 км |
| | | 19. Железнодорожный тариф на перевозку топлива | |
| | | 1 вариант | 4600 руб./63т |
| | | 2 вариант | 8300 руб./63т |
| | | 3 вариант | 6500 руб./63т |
| | | 20. Расход химически очищенной воды на продувку котлов | 3 % |
| | | 21. Коэффициент сепарации пара | 0,125 |
| | | 22. Возврат конденсата из производства | 40 % |
| | | 23. Подпитка теплосети | 17,1 т/час |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|---|-------------------------|--|-------------------------|
| | | 24. Потери химически очищенной воды в цикле | 3 % |
| | | 25. Себестоимость химически очищенной по оборудованию | 50 руб/м.куб |
| | | 26. Норма амортизационных отчислений по оборудованию | 10 % |
| | | 27. Удельные капитальные затраты на сооружение котельной | |
| | | газ, мазут | 1410 тыс.руб/т.пара/час |
| | | Уголь, торф | 1920 тыс.руб/т.пара/час |
| | | 28. Годовой фонд заработной платы, с начислениями на одного работника эксплуатационного персонала | 205,2 тыс.руб/год |
| Индивидуальное домашнее задание по разделу II по теме: «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети» | | <p>Определить капитальные затраты и годовые эксплуатационные расходы по тепловой сети при следующих исходных данных:</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 1</p> <p>1. Схема тепловой сети:</p>  <p>2. Теплоноситель</p> <p style="text-align: right;">пар</p> | |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|---------|----------------------------|--|-----------------|
| | | 3. Вид прокладки по участкам: | |
| | | бесканальная на участках | 11 |
| | | в непроходных каналах на участках | 12; 13 |
| | | воздушная на участках | 14; 15; 16 |
| | | 4. Вид грунта на участках: | |
| | | сухой на участках | 11; 12; 13 |
| | | мокрый на участках | 14; 15; 16 |
| | | 5. Расход теплоносителя по абонентам | |
| | | A | 3,76 кг/сек |
| | | B | 9,5 кг/сек |
| | | C | 3,86 кг/сек |
| | | D | 3,9 кг/сек |
| | | 6. Средняя температура теплоносителя | 205,5 С |
| | | 7. Температура окружающей среды: | |
| | | на участках 11; 12; 13 | 0 С |
| | | на участках 14; 15; 16 | -30 С |
| | | 8. Удельные потери тепла с 1 метра изолированного трубопровода с учетом дополнительных потерь арматурой и опорами: | |
| | | на участках | |
| | | 11 | 1,29 ккал/м.ч.С |
| | | 12 | 1,15 ккал/м.ч.С |
| | | 13 | 1,15 ккал/м.ч.С |
| | | на участках 14; 15; 16 | 1,07 ккал/м.ч.С |
| | | 9. Среднее теплосодержание пара | 656,6 ккал/кг |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|--|----------------------------|--|--------------------|
| | | 10. Число часов работы тепловой сети | 7200 часов |
| Индивидуальное домашнее задание по разделу II по теме: «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха» | | Определить капитальные затраты и годовые эксплуатационные расходы по системе кондиционирования воздуха при следующих исходных данных: Вариант № 1 | |
| | | 1. Количество и тип установленных кондиционеров | 3*КТЦ-120 |
| | | 2. Суммарная часовая производительность кондиционеров | 322686,6 м3/ч |
| | | 3. Количество приточного воздуха | 387223,9 кг/ч |
| | | 4. Часовой расход воды на доувлажнение воздуха | нет |
| | | 5. Часовой расход холода в теплый период | нет |
| | | 6. Максимальный часовой расход тепла на первый подогрев | 6,82 гДж/ч |
| | | 7. Максимальный часовой расход тепла на второй подогрев | нет |
| | | 8. Число и тип установленных холодильных машин | нет |
| | | 9. Количество и мощность установленных электродвигателей | 3*40 кВт |
| | | 10. Длина воздуховодов и удельные капитальные затраты по участкам | |
| | | | 6м 32800 руб/100м |
| | | | 32м 26200 руб/100м |
| | | | 72м 21000 руб/100м |
| | | 11. Общие капитальные затраты на пуск и наладку системы | 12,4 тыс.руб |
| | | 12. Капитальные затраты на 1 кондиционер | 21,8 тыс.руб |
| | | 13. Удельные капитальные затраты на систему доувлажнения воздуха | нет |
| | | 14. Удельные капитальные затраты на 1 тыс. ккал/час холодопроизводительности | нет |
| | | 15. Нормы амортизационных отчислений: | |
| | | по кондиционерам и воздуховодам | 11,2 % |
| по системе доувлажнения | нет | | |
| по холодильным машинам | нет | | |
| 16. Стоимость: | | | |
| 1 гкал тепла | 324 руб | | |
| 1 гкал холода | - | | |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий | |
|---------|----------------------------|--|----------------------------------|
| | | 1 кВт-час электроэнергии | 62 коп |
| | | 1 м3 воды | 45 коп |
| | | 17. Количество влаги, усваиваемой приточным воздухом: | |
| | | для холодного периода | 1,3 г/кг |
| | | для переходного периода | 1,5 г/кг |
| | | для теплого периода | 4,3 г/кг |
| | | 18. Количество влаги усваиваемой в помещении: | |
| | | для теплого периода | нет |
| | | для холодного периода | нет |
| | | 19. Число часов работы кондиционеров за год | 7350 ч |
| | | 20. Длительность отопительного периода | 4344 ч |
| | | 21. Энтальпия воздуха за камерой орошения в теплый период года | |
| | | 22. Энтальпия наружного воздуха и число часов, в которые наблюдается данное теплосодержание: | |
| | | 23. Число смен работы кондиционеров | 3 |
| | | 24. Годовой фонд заработной платы одного рабочего | 205,2 тыс.руб/год |
| | | 25. Штатные коэффициенты: | |
| | | по кондиционерам | 0,15 чел. на кондиционер в смену |
| | | по приточным и вытяжным системам | 0,04 |
| | | 26. Количество приточных и вытяжных систем | 6 |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Индивидуальные домашние задания по разделу II по темам: | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | | 5 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной» «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети» «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха» | Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | | 4 |
| | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | | 3 |
| | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | | 2 |
| | Работа не выполнена. | | |
| Контрольные работы по разделу I по темам: «Экономический эффект» «КРО» | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); | | 5 |
| | Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; | | 4 |
| | Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | | 3 |
| | Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. | | 2 |

5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|--|---|
| Зачет с оценкой на основании выполненных заданий | Выполненные перечисленные в п.5.1.ИДЗ и контрольные работы |

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|---|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачет с оценкой на основании выполненных заданий (ИДЗ и контрольные работы) | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ в контрольных работах и ИДЗ; – логично и доказательно делает выводы по расчетам, произведенным в ИДЗ; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> | | 5 |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно логично сделаны выводы по расчетам, произведенным в ИДЗ; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, | | 4 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. . | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать результаты своих расчетов, выводы по ИДЗ поверхностны и не отражают сути, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы; имеются неточности расчетов, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | | 3 |
| | Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию работ затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. | | 2 |

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|---|----------------------|---|
| Текущий контроль: | | |
| Индивидуальные домашние задания по разделу II по темам: «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по промышленной котельной» «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов по тепловой сети» «Расчет капитальных затрат и годовых эксплуатационных расходов системы кондиционирования воздуха» | | 2 – 5 |
| Контрольные работы по разделу I по темам: «Экономический эффект» «КРО» | | 2 – 5 |
| Зачет на основании выполненных заданий (ИДЗ и контрольные работы) | | отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно |
| Итого за семестр | | отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система | |
|----------------------|-------------------------|------------|
| | зачет с оценкой/экзамен | зачет |
| | отлично | зачтено |
| | хорошо | |
| | удовлетворительно | |
| | неудовлетворительно | не зачтено |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- разбор конкретных ситуаций.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности,

предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|--|
| 119071, г. Москва, улица Донская, дом 39, строение 4 | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, |

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|--|
| | технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| читальный зал библиотеки: | – компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Необходимое оборудование | Параметры | Технические требования |
|--|---------------------------------|--|
| Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| | Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| | Веб-камера | 640x480, 15 кадров/с |
| | Микрофон | любой |
| | Динамики (колонки или наушники) | любые |
| | Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № 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 |
|--|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Фатхутдинов Р.А. | Организация производства | Учебник | М.: ИНФРА-М | 2005 | | 10 |
| 2 | Златопольский А.Н.; Пруднер С.Л. | Экономика, организация и планирование теплового хозяйства промышленных предприятий. | Учебник | М.: Энергия, 1989 | 1989 | | 5 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Мельник В.Т., Багиев Г.Л. | Организация и планирование энергохозяйства промышленных предприятий | | Ленинград: Энергоатомиздат, 1989 | 1989 | | 32 |
| 2 | Златопольский А.Н., Заватский И.М. | Экономика промышленной теплоэнергетики | | М.: Высшая школа, 1989 | 1989 | | 50 |
| 3 | Переверзев М.П., Логвинов С.И., Логвинов С.С. | Организация производства на промышленных предприятиях | Учебное пособие | М.: НИЦ Инфра-М | 2021 | https://znanium.com/catalog/document?id=398655 | - |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Гаврилова И.М., Фадеева Е.В. | Методические указания к выполнению курсовой работы по организации и планированию производства (специальность 140104 «Промышленная теплоэнергетика») | Методические указания | М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина | 2007 | | 10 |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|--|
| 1. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 2. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 3. | «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru |
| 4. | О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) https://www.elibrary.ru/ |
| 5. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 6. | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.пф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – пот 21.09.2018 г. |
| 7. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г. |
| 8. | НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | Международная универсальная реферативная база данных Web of Science http://webofknowledge.com/ |
| 2. | Международная универсальная реферативная база данных Scopus https://www.scopus.com |
| 3. | http://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике |
| 4. | http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации |

11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|--|--|
| 1. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 2. | Mathcad | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 3. | Matlab+Simulink | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019. |
| 4. | КОМПАС-3d-V 18 | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 5. | AutodeskAutoCAD 2021 для учебных заведений, подписка к бессрочной лицензии | Договор #110003456652 от 18 февр. 2021 г. Распространяется свободно для аккредитованных учебных заведений |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|---------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |