



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института

Теплоэнергетики

\_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

9 28.04.2026

« 28 » \_\_ 10 \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Топливоиспользование в энергетике

Направление 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
подготовки

Направленность(и) (профиль(и)) Проектирование теплоэнергетических  
систем предприятий и ЖКХ

Квалификация магистр

Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146)

Программу разработал(и):

зав. каф., проф., д.т.н. \_\_\_\_\_ Ваньков Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика ПТЭ, протокол №3 от 14.10.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ваньков Ю.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института теплоэнергетики \_\_\_\_\_ С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Топливоиспользование в энергетике» является получение компетенции, позволяющих организовывать и осуществлять деятельность, связанную с использованием топлива на объектах энергетике.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение свойств топлива и технологий, применяемых при его использовании в энергетике.
- получение навыков решения задач, возникающих при использовании топлива в энергетике.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)   |
|--|---|---|
| ПК-2 Способен к конструкторской деятельности по разработке и модернизации теплоэнергетических систем | ПК-2.1 Составляет техническое задание на разработку проектных решений, связанных с модернизацией теплоэнергетических систем, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов | <i>Знать:</i><br>нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов<br><i>Уметь:</i><br>формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов<br><i>Владеть:</i><br>методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Топливоиспользование в энергетике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|--|---|
|-----------------|--|---|

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ОПК-2 |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-3  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-5  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1 |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-6  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-4  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-1  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-2  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-2  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-2  | Исследование режимов работы источников и систем теплоснабжения<br>Оптимизация систем теплоснабжения |  |
| ПК-1  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-1  | Исследование режимов работы источников и систем теплоснабжения<br>Оптимизация систем теплоснабжения |  |
| ПК-3  |   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

До изучения дисциплины студент должен:

знать: физику, химию, экологию, математику, устройство и принцип работы топливо использующих установок.

уметь: определять свойства веществ.

владеть: навыками применения математического вычислительного аппарата для решения инженерных задач.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 53 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 24 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 128 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 9 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--------------------|-------------|---------|
|--------------------|-------------|---------|

|   |     |     |
|---|-----|-----|
|   |     | 3   |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                    | 216 | 216 |
| <b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b><br>в том числе: | 53  | 53  |
| Лекционные занятия (Лек)  | 24  | 24  |
| Практические занятия (Пр)   | 24  | 24  |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*         | 2   | 2   |
| Консультации (Конс)   | 2   | 2   |
| Контактные часы во время аттестации (КПА)                               | 1   | 1   |
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>                       | 128 | 128 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)                | 35  | 35  |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                   | Эк  | Эк  |

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины                        | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС |   |                     |                        |   |                                       |                                       | Итого | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Литература                   | Формы текущего контроля успеваемости | Формы промежуточной аттестации | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе |
|---|---------|---|---|---------------------|------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|--|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|
|   |         | Занятия лекционного типа  | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа студента, в т.ч. | Контроль самостоятельной работы (КСР) | подготовка к промежуточной аттестации |       |  |                              |                                      |                                |   |
| <b>Раздел 1. Характеристики топлива</b>   |         |   |   |                     |                        |   |                                       |                                       |       |  |                              |                                      |                                |   |
| 1. Характеристики топлива                 | 3       | 6   | 4   |                     |                        | 35                                      |                                       |                                       | 45    | ПК-2.1   | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 | 3                                    |                                | 12  |
| <b>Раздел 2. Горение топлива</b>          |         |   |   |                     |                        |   |                                       |                                       |       |  |                              |                                      |                                |   |
| 2. Горение топлива                        | 3       | 6   | 10  |                     |                        | 35                                      |                                       |                                       | 51    | ПК-2.1   | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 | 3                                    |                                | 12  |
| <b>Раздел 3. Способы сжигания топлива</b> |         |   |   |                     |                        |   |                                       |                                       |       |  |                              |                                      |                                |   |

|   |   |   |   |  |  |    |   |    |   |    |        |  |   |      |    |
|---|---|---|---|--|--|----|---|----|---|----|--------|--|---|------|----|
| 3. Способы сжигания топлива             | 3 | 6 | 8 |  |  | 35 |   |    |   | 49 | ПК-2.1 | Л1.1,<br>Л1.2,<br>Л1.3,<br>Л2.1,<br>Л2.2 | 3 |      | 16 |
| Раздел 4. Экология топливоиспользования |   |   |   |  |  |    |   |    |   |    |        |  |   |      |    |
| 4. Экология топливоиспользования        | 3 | 6 | 2 |  |  | 23 | 2 |    | 1 | 36 | ПК-2.1 | Л1.1,<br>Л1.2,<br>Л1.3,<br>Л2.1,<br>Л2.2 | 3 |      | 20 |
| Раздел 5. Промежуточная аттестация      |   |   |   |  |  |    |   |    |   |    |        |  |   |      |    |
| 5. Промежуточная аттестация             | 3 |   |   |  |  |    | 2 | 35 | 1 | 36 |        | Л1.1,<br>Л1.2,<br>Л1.3,<br>Л2.1,<br>Л2.2 | 3 | Экз. | 40 |

|              |    |    |  |     |   |    |   |     |  |  |  |   |
|--------------|----|----|--|-----|---|----|---|-----|--|--|--|---|
| <b>ИТОГО</b> | 24 | 24 |  | 128 | 2 | 35 | 1 | 216 |  |  |  | Э |
|--------------|----|----|--|-----|---|----|---|-----|--|--|--|---|

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий   | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|--------------------|
| 1                        | Топливо-энергетический баланс и тенденции развития энергетики в мире и в России. Энергетическое топливо и его виды. Происхождение ископаемых видов топлива (твердое топливо, нефть и природный газ). Элементный состав топлива. Виды исходной массы топлива. Теплотехнические характеристики топлива (влажность топлива, состав и содержание минеральных примесей, зольность топлива, свойства золы топлива).     | 6                  |
| 2                        | Общие сведения о горении. Материальный баланс процесса горения. Материальный баланс процесса горения твердого и жидкого топлива. Материальный баланс процесса горения газа. Действительный объем воздуха и продуктов сгорания.  | 6                  |
| 3                        | Способы сжигания топлива. Слоевое сжигание. Преимущества и недостатки слоевого способа сжигания. Факельное сжигание. Расположение горелок на стенках топочной камеры. Преимущества и недостатки факельного способа сжигания по сравнению со слоевым. Сжигание в кипящем слое. Преимущества и недостатки топок с кипящим слоем по сравнению с пылеугольными котлами.   | 6                  |
| 4                        | Экология теплоэнергетики. Механизмы образования оксидов азота. Методы снижения концентрации азота. Специальные конструкции горелок. Транспортировка, разгрузка и хранение твердого топлива. Сжигание твердого топлива (технологический процесс). Технологии, применяемые для снижения выбросов твердых частиц (электрофильтр, скруббер, циклоны, эмульгаторы). Обращение с золошлаками (технологический процесс). | 6                  |
| Всего                    |   | 24                 |

### 3.4. Тематический план практических занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы практических занятий                     | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|--------------------|
| 1                        | Расчет характеристик энергетических топлив    | 4                  |
| 2                        | Расчеты продуктов сгорания топлива            | 10                 |
| 3                        | Расчет вредных выбросов с продуктами сгорания | 8                  |
| 4                        | РАСЧЕТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА             | 2                  |
| Всего                    |   | 24                 |

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС   | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|----------------|--------------------|
| 1                        | Переработка твердого топлива. Изменение качества твердого топлива при длительном хранении. Подготовка твердого топлива к сжиганию. Предварительная подготовка твердого топлива. Системы пылеприготовления. Пылеприготовительное оборудование. Жидкое топливо. Переработка нефти. Свойства мазута. |                | 35                 |
| 2                        | Закон Максвелла-Больцмана. Закон Аррениуса. Зависимость скорости горения от физических и химических факторов. Кинетическое и диффузионное горение. Механизм горения газа. Механизм цепного горения метана.  |                | 35                 |
| 3                        | Горелки для сжигания газа, их назначение и классификация. Устойчивость (стабилизация) фронта воспламенения. Особенности расчета газовых горелок. Механизм горения жидкого топлива. Схемы распыления жидкого топлива. Мазутные форсунки. Механизм горения твердого топлива.                        |                | 35                 |

|       |   |  |     |
|-------|---|--|-----|
| 4     | <p>Производство энергии при сжигании жидкого топлива (технологический процесс). Технологические показатели котельных установок по удельным выбросам в атмосферу при сжигании жидкого топлива.</p> |  | 23  |
| Всего |   |  | 128 |

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Топливоиспользование в энергетике» по образовательной программе «Проектирование теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ» направления подготовки бакалавров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения   | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения                                    |  |   |   |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
|                                   | неудовлетворительно  | удовлетворительно  | хорошо  | отлично   |
|                                   | не зачтено   | зачтено  |   |   |
| Полнота знаний                    | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   |
| Наличие умений                    | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| Наличие навыков (владение опытом) | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые         | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми   | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | ошибки   | недочетами   |  |  |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)        | Низкий   | Ниже среднего  | Средний  | Высокий  |

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) |         |                   |                     |
|-----------------|---------------------------------------|---|--|---------|-------------------|---------------------|
|                 |                                       |   | Высокий  | Средний | Ниже среднего     | Низкий              |
|                 |                                       |   | Шкала оценивания   |         |                   |                     |
|                 |                                       |   | отлично  | хорошо  | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|                 |                                       |   | зачтено  |         |                   | не зачтено          |
| ПК-2            | ПК-2.1                                | Знать   |  |         |                   |                     |

|       |  |  |   |  |  |   |
|-------|--|--|---|--|--|---|
|       |  | <p>нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p> | <p>Знает нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, не допускает ошибок</p> | <p>Знает нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, может допустить несколько незначительных</p> | <p>Знает нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, допускает множество ошибок</p> | <p>Знает нормы и правила разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, допускает грубые ошибки</p> |
| Уметь |  |  |   |  |  |   |

|                |  |   |  |  |  |   |
|----------------|--|---|--|--|--|---|
|                |  | формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов | Умеет формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, не допускает ошибок | Умеет формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов                                | Умеет формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов                  | Умеет формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов               |
| <b>Владеть</b> |  |   |  |  |  |   |
|                |  | методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов              | Владеет методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, не допускает ошибок            | Владеет методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, может допустить несколько незначительных | Владеет методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, допускает множество ошибок | Владеет методиками разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов, допускает грубые ошибки |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

## Основная литература

| №<br>п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания<br>(учебник,<br>учебное<br>пособие, др.) | Место<br>издания,<br>издательство | Год<br>издания | Адрес<br>электронного<br>ресурса | Кол-во<br>экземпля-<br>ров в биб-<br>лиотеке<br>КГЭУ |
|----------|----------|--------------|--|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|--|
|----------|----------|--------------|--|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|--|

|   |               |   |   |              |      |  |    |
|---|---------------|---|---|--------------|------|--|----|
| 1 | Соколов Б. А. | Газовое топливо и газовое оборудование котельных                      | учебное пособие для студ. нач. проф. образ. | М.: Академия | 2008 |  | 37 |
| 2 |               | Топливоиспользование и тепло-массообменные процессы в парогенераторах | сборник трудов МЭИ                          | М.: МЭИ      | 1975 |  | 18 |
| 3 |               | Энергетическое топливо (характеристика и контроль качества)           |   |              | 1972 |  | 22 |

### Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы)                        | Наименование  | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|---------------------------------|---|---|-----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1     | Скачек М. А.                    | Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС | учебное пособие для вузов                   | М.: Издательский дом МЭИ    | 2007        |                            | 80                                   |
| 2     | Назмеев Ю. Г., Мингалеева Г. Р. | Системы топливоподдачи и пылеприготовления ТЭС                          | справочное пособие                          | М.: Издательский дом МЭИ    | 2005        |                            | 15                                   |

## **6.2. Информационное обеспечение**

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка  |
|-------|--|---|
| 1     | Топливоиспользование в энергетике            | <a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3214">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3214</a> |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных                  | Адрес   | Режим доступа                                   |
|-------|---|---|---|
| 1     | Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина | В <a href="http://prlib.ru">http://prlib.ru</a> | В <a href="http://prlib.ru">http://prlib.ru</a> |

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес   | Режим доступа   |
|-------|--|---|---|
| 1     | ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»                  | <a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a> | <a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a> |
| 2     | «Консультант плюс»                           | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>             | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>             |

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов                                    |
|-------|---------------------------------------|--|--|
| 1     | Windows 7 Профессиональная (Pro)      | Пользовательская операционная система          | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| № п/п | Вид учебной работы     | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС  |
|-------|------------------------|--|---|
| 1     | Лекционные занятия     | Учебная аудитория                                      | доска аудиторная, экран на стойке, проектор   |
| 2     | Практические занятия   | Учебная аудитория                                      | доска аудиторная, подвесной экран, моноблок, проектор, компьютер в комплекте с монитором (14 шт.) |
| 3     | Самостоятельная работа | Кабинет СРС  | проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)                           |

## **8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для

обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ваньков Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*