



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики

Чичирова Н.Д.

« 28 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем автоматизации и управления

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность

Управление и информатика в технических системах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3+бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1171)

Программу разработал:

доцент каф. АТПП, к.т.н. _____  _____ Богданова Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств,

протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой Плотников В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств,
протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой Плотников В.В.

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

Зам. Директора института



Власов С.М.

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 «Моделирование систем автоматизации и управления» является формирование и развитие у студентов компетенции, определяющей готовность к деятельности по анализу, синтезу, построению и исследованию имитационных моделей для решения задач оптимизации и управления производственными объектами с применением средств вычислительной техники.

Задачами дисциплины являются:

1. изучение видов математических моделей;
2. формирование навыков анализа существующих моделей и синтеза имитационных моделей для решения задач управления;
3. формирование навыков применения средств вычислительной техники для построения и исследования имитационных моделей для решения задач оптимизации и управления производственными объектами;
4. формирование навыков разработки и изготовления стендов программно-аппаратных комплексов.

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

| Код и наименование компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) |
|--|--|
| ПК-13 готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов | знать: виды математических моделей, применяемых для решения задач оптимизации и управления производственными объектами; порядок действий при отладке и испытаниях программно-аппаратных управляющих комплексов уметь: применять математическое моделирование для анализа и синтеза моделей при решении задач управления производственными объектами владеть: навыками применения средств вычислительной техники для разработки стендов программно-аппаратных комплексов |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование систем автоматизации и управления» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физические явления и физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма;
- элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики;
- основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

Уметь:

- применять математический аппарат для решения задач
- применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Владеть:

- навыками поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи;
- навыками изложения информации в устной и письменной форме на русском языке;
- навыками представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 49 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 18 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 26 час., самостоятельная работа обучающегося 24 часа. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4 часов.

| Вид учебной работы | Всего ЗЕ | Всего часов | Семестр* |
|---|----------|-------------|----------|
| | | | |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 | 108 | 5 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | | 49 | 49 |
| Лекции (Лек) | | 18 | 18 |
| Практические (семинарские) занятия (Пр) | | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (Лаб) | | 10 | 10 |
| Групповые консультации | | 2 | 2 |
| Индивидуальные консультации | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | 2 | 2 |
| Сдача экзамена / зачета с оценкой (КПА) | | 1 | 1 |

| | | | |
|---|--|----|----|
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе: | | 24 | 24 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>Экзамена</i> | | 35 | 35 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен) | | Э | Э |

** Для дисциплин, изучаемых один семестр, и(или) имеющих одну форму промежуточной аттестации, таблицы имеют аналогичный вид - удаляются лишний столбец, лишние строки, т.п.*

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС | | | | | | | | 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. | подготовка к промежуточной аттестации | Сдача зачета / экзамена | Итого | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Раздел 1. Методы теории нечетких множеств в моделировании систем | 5 | 8 | 8 | 4 | | 12 | 15 | | 47 | ПК-13-31,У1,В1 | Л1, Л2, Л3 | Р33 ОЛ Р Уст опрос | | 20 |
| Раздел 2. Модели принятия решений | 5 | 10 | 8 | 6 | 2 | 12 | 20 | | 58 | ПК-13-31,32,У1,В1 | Л1, Л2, Л3 | Р33 ОЛ Р Уст опрос | | 40 |
| <i>Экзамен</i> | | | | | | | | 1 | 3 | | | | | 40 |
| ИТОГО | | 18 | 16 | 10 | 2 | 24 | 35 | 1 | 108 | | | | Э | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Моделирование в управлении динамическими линейными и нелинейными объектами. Подходы к построению моделей | 4 |
| | Анализ и синтез моделей технических систем и систем управления | 4 |
| 2 | Модели принятия решений при управлении техническими системами | 4 |
| | Достоверность результатов моделирования | 6 |
| | Всего | 18 |

3.4. Тематический план практических занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы практических занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Математическое описание систем управления техническими системами | 4 |
| 2 | Дискретные системы управления | 2 |
| 3 | Имитационное моделирование систем управления | 2 |
| Всего | | 8 |

3.5. Тематический план лабораторных работ

| № п/п | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, час. |
|-------|---|--------------------|
| 1 | Моделирование на основе передаточной функции | 2 |
| 2 | Моделирование на базе частотных характеристик | 2 |
| 3 | Моделирование стационарных процессов в технических системах | 2 |
| 4 | Моделирование нестационарных процессов в технических системах | 4 |
| Всего | | 10 |

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|---|--------------------|
| 1 | Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам | Дифференциальные уравнения как средство описания функционирования динамических систем. Составление операторных схем на базе решения уравнения и генерации случайных событий. Способы компьютерного моделирования. | 12 |
| 2 | Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам | Моделирование случайных процессов. Моделирование систем передачи информации и управления. Точность и оценка результатов моделирования систем управления техническими системами. | 12 |

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Моделирование систем автоматизации и управления» по образовательной программе «Управление и информатика в технических системах» направления подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При проведении учебных занятий применяется сочетание традиционных образовательных технологий с инновационными, а также самостоятельное изучение отдельных разделов при подготовке к докладу и решению задач. Наряду с реактивными методами (лекционные и практические занятия с решением типовых задач, лабораторные работы) применяются активные и интерактивные методы (работа в парах, малых группах). Сочетание различных технологий обеспечивает как высокий уровень усвоения базовых знаний, овладение умениями и навыками, так и развитие коммуникативных компетенций.

5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в устной и письменной форме, решение задач, доклады по теме занятий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся теоретические вопросы, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Билеты для экзамена содержат два теоретических вопроса.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (дескрипторы 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 | <i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i> |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Наличие умений | <i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i> |
| Наличие навыков (владение опытом) | <i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i> |
| Характеристика сформированности компетенции (дескриптора достижения компетенции) | <i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i> | <i>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</i> | <i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i> | <i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i> |
| Уровень сформированности компетенции (дескриптора достижения компетенции) | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Запланированные дескрипторы освоения дисциплины | Уровень сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции) | | | |
|-----------------|---|---|---------|-------------------|---------------------|
| | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | Шкала оценивания | | | |
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | зачтено | | | не зачтено |
| ПК-13 | знать | | | | |

| | | | | | |
|-------|---|--|---|---|--|
| | 31. Виды математических моделей, применяемых для решения задач оптимизации и управления производственными объектами | Знает виды математических моделей, применяемых для решения задач оптимизации и управления производственными объектами в зависимости от характеристик объекта | Знает виды математических моделей, применяемых для решения задач оптимизации и управления производственными объектами | Знает виды математических моделей, применяемых для решения задач управления производственными объектами | Знает основные виды математических моделей, применяемых для решения задач управления производственными объектами |
| | 32. Порядок действий при отладке и испытаниях программно-аппаратных управляющих комплексов | Знает порядок действий при отладке и испытаниях программно-аппаратных управляющих комплексов в зависимости от характеристик объекта | Знает порядок действий при отладке и испытаниях программно-аппаратных управляющих комплексов | Знает порядок действий при отладке программно-аппаратных управляющих комплексов | Знает частично порядок действий при отладке программно-аппаратных управляющих комплексов |
| уметь | | | | | |
| | У1. Применять математическое моделирование для анализа и синтеза моделей при решении задач управления | Применяет математическое моделирование для анализа и синтеза | Применяет математическое моделирование для анализа моделей | Применяет математическое моделирование для анализа стандарт- | Применяет математическое моделирование для анализа стандартных моде- |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | производственными объектами | моделей при решении задач управления производственными объектами | при решении задач управления производственными объектами | ных моделей при решении задач управления производственными объектами | лей |
| | владеть | | | | |
| | В1. Навыками применения средств вычислительной техники для разработки стендов программно-аппаратных комплексов | Навыками применения средств вычислительной техники для разработки стендов программно-аппаратных комплексов | Базовыми навыками применения средств вычислительной техники для разработки стендов программно-аппаратных комплексов | Частичными навыками применения средств вычислительной техники для разработки стендов программно-аппаратных комплексов | Частичными навыками применения средств вычислительной техники |

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

| № 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 | Схиртладзе А.Г., Скворцов А.В. | Технологические процессы автоматизированного производства | Учебник для вузов | М. : Академия | 2011 | | 15 |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|---|--------------|------|--|----|
| 2 | Гильфанов К.Х., Волкова А.Н. | Теория и техника эксперимента | программа, методические указания по изучению дисциплины " | Казань: КГЭУ | 2014 | https://lib.kgeu.ru | 57 |
| 3 | Певзнер Л.Д. | Практикум по математическим основам теории систем | Учебное пособие | СПб. : Лань | 2013 | https://e.lanbook.com/book/10254 . - ISBN 978-5-8114-1411-6 | |

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 | Курейчик В.М. | Математическое обеспечение конструкторского и технологического проектирования с применением САПР | Учебник для вузов | М. : Радио и связь | 1990 | | 4 |
| 2 | Никулин Е.А. | Основы теории автоматического управления. Частотные методы анализа и синтеза систем | Учебное пособие | СПб. : БХВ-Петербург | 2015 | https://ibooks.ru/reading.php?productid=18519 | |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |

| | | |
|---|--|---|
| 2 | Электронно-библиотечная система « <i>ibooks.ru</i> » | https://ibooks.ru/ |
| 3 | Электронно-библиотечная система « <i>book.ru</i> » | https://www.book.ru/ |
| 4 | <i>Энциклопедии, словари, справочники</i> | http://www.rubricon.com |
| 5 | Портал "Открытое образование" | http://npoed.ru |
| 6 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---|
| 1 | <i>Официальный интернет-портал правовой информации</i> | http://pravo.gov.ru | http://pravo.gov.ru |
| 2 | <i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i> | http://garant.ru | http://garant.ru |

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес | Режим доступа |
|-------|---|---|---|
| 1 | <i>Научная электронная библиотека</i> | http://elibrary.ru | http://elibrary.ru |
| 2 | <i>Российская государственная библиотека</i> | http://www.rsl.ru | http://www.rsl.ru |
| 3 | <i>Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH</i> | http://www.zbmath.org | http://www.zbmath.org |
| 4 | <i>Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink</i> | http://link.springer.com | http://link.springer.com |
| 5 | <i>Образовательный портал</i> | http://www.uceba.com | http://www.uceba.com |
| 6 | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования | http://fgosvo.ru | http://fgosvo.ru |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Описание | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | №2011.25486 от 28.11.2011 |
| 2 | LMS Moodle | Это современное программное обеспечение | https://download.moodle.org/releases/latest/ |
| | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). | https://www.google.com/intl/ru/chrome/ |

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 | Учебная аудитория для прове- | 180 посадочных мест, доска |

| | | | |
|---|----------------------|---|---|
| | занятия | дения занятий лекционного типа | аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно -потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| 2 | Практические занятия | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 32 посадочных места, лабораторный стенд № 1 «Градуировка и поверка технических термомпар», лабораторный стенд № 2 «Наладка и поверка автоматических потенциометров», лабораторный стенд № 3 «Испытание пирометрического милливольтметра», лабораторный стенд № 4 «Определение характеристик приборов измерения температуры», автоматизированный стенд отопительно-вентиляционной установки, шкаф управления, стенд по перекачиванию воды, доска учебная, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| | | Компьютерный класс с выходом в Интернет | Доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.) |
| 3 | Лабораторные работы | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 32 посадочных места, лабораторный стенд № 1 «Градуировка и поверка технических термомпар», лабораторный стенд № 2 «Наладка и поверка автоматических потенциометров», лабораторный стенд № 3 «Испытание пирометрического милливольтметра», лабораторный стенд № 4 «Определение характеристик приборов измерения температуры», автоматизированный стенд отопительно-вентиляционной установки, шкаф управления, стенд по перекачиванию воды, доска учебная, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети «Интернет», доступ в |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| | | | электронную информационно-образовательную среду |
| | | Компьютерный класс с выходом в Интернет | Доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.) |
| 4 | Самостоятельная работа обучающегося | Компьютерный класс с выходом в Интернет | <i>Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение</i> |
| | | Читальный зал библиотеки | <i>Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение</i> |
| | | Компьютерный класс с выходом в Интернет | 40 посадочных мест, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (12 шт.), коммутатор, экран для проектора, доска учебная, стол компьютерный (13 шт.) |
| | | Компьютерный класс с выходом в Интернет | 30 посадочных мест, моноблок (30шт.), экран (1 шт.), камера (6 шт.), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| | | Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования | Оснащение: шкаф для хранения документов, шкаф для хранения инструментов, стеллаж, верстак, паяльная станция |

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. 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.

9. Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|-------------|---------|
| | | 5 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 17 | 17 |
| Лекционные занятия (Лек) | 4 | 4 |
| Практические занятия (Пр) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (Лаб) | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | 4 | 4 |
| Контактные часы во время аттестации | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 83 | 83 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен) | 8 | 8 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | Э | Э |

Лист внесения 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 _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20 ____ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия