



КГЭУ

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

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института
Теплоэнергетики

_____ Н.Д. Чичирова

«_28_»_10_____2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет и проектирование энергетических систем обеспечения жизни и
деятельности человека

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
подготовки

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

Квалификация бакалавр

Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

Программу разработал(и):

ст. препод. _____ Базукова Э.Р.

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 является формирование знаний, умений и навыков в области расчета и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека.

Задачами дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с технологическими процессами, схемами работы и методиками расчета энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при расчете и проектировании энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность при проектировании теплоэнергетических систем	ПК-1.1 Систематизирует и анализирует исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией	<i>Знать:</i> Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей Требования нормативных документов для разработки и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека <i>Уметь:</i> Осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека <i>Владеть:</i> Навыками подбора основного оборудования и режимов работы энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека в соответствии с требованиями нормативных документов.

ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность при проектировании теплоэнергетических систем	ПК-1.3 Проводит предварительное технико-экономического обоснование проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам	<i>Знать:</i> Принцип действия, классификацию, оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека <i>Уметь:</i> Производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ. Подбирать основное оборудование СКВ. Производить расчёт требуемого воздухообмена помещения. Подбирать основное оборудование систем вентиляции. Определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов. Составлять тепловлажностный баланс помещения. <i>Владеть:</i> Навыками разработки энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Расчет и проектирование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-6		Производственная практика (преддипломная)
УК-2		Производственная практика (преддипломная)
ОПК-3	Теоретические основы теплотехники Техническая термодинамика	
ОПК-2	Теоретические основы теплотехники Техническая термодинамика	
ПК-1		Производственная практика (преддипломная)
ПК-1	Проектное документирование	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы механики жидкости и газа; основы термодинамики, основные законы термодинамики; основные законы теплообмена; требования нормативно-технических документов в области промышленной теплоэнергетики.

Уметь: правильно производить и представлять результаты расчета основных физико-химических и термодинамических свойств жидкостей и газов, переводить энергетические величины из одних единиц измерения в другие.

Владеть: навыками использования математического аппарата при исследовании режимов работы теплоэнергетического оборудования.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 32 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 9 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	85	85
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	48	48
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	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								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	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Расчет тепловлажностных режимов помещений														
1.Расчет тепловлажностных режимов помещений	8	6	8		0,5	10	0,5			25	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -32, ПК-1.3 -У4, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2	РГР; Тест	12
Раздел 2. Расчет и проектирование систем отопления														
2.Расчет и проектирование систем отопления	8	6	6		0,5	10	0,5			23	ПК-1.3 -31, ПК-1.3 -У3, ПК-1.1 -У1, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2	РГР; Тест	12
Раздел 3. Расчет и проектирование систем вентиляции														
3.Расчет и проектирование систем вентиляции	8	8	14		0,5	30	0,5			53	ПК-1.1 -32, ПК-1.3 -31, ПК-1.3 -У2, ПК-1.1 -У1, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2 Л2.2	РГР; Тест	18
Раздел 4. Расчет и проектирование систем кондиционирования воздуха														

4.Расчет проектирование систем кондиционирования воздуха	и	8	12	20		0,5	46	0,5			79	ПК-1.1 -32, ПК-1.3 -31, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -В1, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2 Л2.1	РГР; РЗЗ; Тест		18
Раздел 5. Промежуточная аттестация																
5.Промежуточная аттестация		8							35	1	36		Л1.1, Л1.2		Экз	40
ИТОГО			32	48		2	96	2	35	1	216					

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Выбор нормированных параметров воздуха в помещении. Выбор нормированных параметров наружного воздуха. Расчет теплового баланса помещения в теплый и холодный периоды года. Тепловыделения в помещении. Расчет поступления влаги в помещении. Расчет тепловлажностного отношения помещения.	6
2	Системы отопления производственных, общественных и жилых помещений. Устройство, принцип действия и классификация водяных систем отопления. Циркуляционное давление в системах водяного отопления. Основные принципы гидравлического расчета теплопроводов систем водяного отопления. Отопительные приборы систем водяного и парового отопления. Современные требования, предъявляемые к отопительным приборам. Виды и конструкции отопительных приборов и их технико-экономические показатели. Определение площади поверхности и числа элементов отопительных приборов. Свойство пара как теплоносителя в системах отопления. Область применения систем парового отопления. Классификация, схемы и оборудование систем парового отопления. Особенности гидравлического расчета систем парового отопления низкого и высокого давления. Классификация систем воздушного отопления.	6
3	Расчет и проектирование систем вентиляции. Промышленные системы вентиляции. Гигиенические основы вентиляции. Воздухообмен в помещении. Выбор расчетного воздухообмена. Понятие о способах организации воздухообмена и устройства систем вентиляции. Применение вентиляционных установок рекуперации тепла. Экономическая эффективность	8

4	Расчеты СКВ, использующие систему холодоснабжения. Расчет процессов обработки воздуха в центральных СКВ. Выбор схемы СКВ и центрального кондиционера. Выбор и проверочные расчеты рабочих секций кондиционера. Расчеты СКВ, использующие адиабатическое увлажнение воздуха.	12
Всего		32

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Составление тепловлажностных балансов	8
2	Определение площади поверхности и числа элементов отопительных приборов.	6
3	Разработка систем вентиляции	14
4	Разработка систем кондиционирования.	20
Всего		48

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	Составление тепловлажностных балансов	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	10
2	Определение площади поверхности и числа элементов отопительных приборов.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	10
3	Разработка систем вентиляции	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	30
4	Разработка систем кондиционирования.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	46
Всего			96

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Расчет и проектирование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека» по образовательной программе «Проектирование теплоэнергетических систем» направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/>; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1873>;
- 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	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы 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 ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не 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-1	ПК-1.1	Знать				

		Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей	Знает величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей, не допускает ошибок.	Знает величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Требования нормативных документов для разработки и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека	Знает требования нормативных документов для разработки и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, не допускает ошибок.	Знает требования нормативных документов для разработки и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает требования нормативных документов для разработки и проектирования энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Уметь				
		Осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека	Демонстрирует умение осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение осваивать новые устройства и оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допускает грубые ошибки.
		Владеть				

		Навыками подбора основного оборудования и режимов работы энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека в соответствии с требованиями нормативных документов.	Продемонстрированы навыки подбора основного оборудования и режимов работы энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека в соответствии с требованиями нормативных документов, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы базовые навыки подбора основного оборудования и режимов работы энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека в соответствии с требованиями нормативных документов, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
	ПК-1.3	Знать				
		Принцип действия, классификацию, оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека	Знает принцип действия, классификацию, оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, не допускает ошибок.	Знает принцип действия, классификацию, оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает принцип действия, классификацию, оборудование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Уметь				

		Производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ. Подбирать основное оборудование СКВ.	Демонстрирует умение производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ, подбирать основное оборудование СКВ, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ, подбирать основное оборудование СКВ, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ, подбирать основное оборудование СКВ, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение производить графоаналитические расчеты процессов обработки воздуха в СКВ, подбирать основное оборудование СКВ, допускает грубые ошибки.
		Производить расчёт требуемого воздухообмена помещения. Подбирать основное оборудование систем вентиляции.	Демонстрирует умение производить расчёт требуемого воздухообмена помещения, подбирать основное оборудование систем вентиляции, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение производить расчёт требуемого воздухообмена помещения, подбирать основное оборудование систем вентиляции, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение производить расчёт требуемого воздухообмена помещения, подбирать основное оборудование систем вентиляции, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение производить расчёт требуемого воздухообмена помещения, подбирать основное оборудование систем вентиляции, допускает грубые ошибки.
		Определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов.	Демонстрирует умение определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение определять требуемую площадь поверхности и число элементов отопительных приборов, допускает грубые ошибки.

		Составлять тепловлажностный баланс помещения.	Демонстрирует умение составлять тепловлажностный баланс помещения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение составлять тепловлажностный баланс помещения, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение составлять тепловлажностный баланс помещения, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение составлять тепловлажностный баланс помещения, допускает грубые ошибки.
		Владеть				
		Навыками разработки энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека	Продемонстрированы навыки разработки энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы базовые навыки разработки энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены 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

№ 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	Шумилов Р. Н., Толстова Ю. И., Бояршинова А. Н.	Проектирование систем вентиляции и отопления	учебное пособие	СПб.: Лань	2014	https://e.lanbook.com/book/52614	
2	Тихомиров К.В., Сергеев Э.С.	Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция	учебник для вузов	М.: БАСТЕТ	2009		125

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	Шинкевич О. П.	Расчет систем кондиционирования	метод. указания к расчетному заданию	Казань: КГЭУ	2006		89
2	Каледина Н. О.	Вентиляция производственных объектов	учебное пособие	М.: МГГУ	2007		25

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Расчет и проектирование энергетических систем обеспечения жизни и деятельности человека	https://ms.kgeu.ru/course/view.php?id=1873

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	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 для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, экран на стойке, проектор
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, экран на стойке, проектор
3	Самостоятельная работа	Читальный зал библиотеки	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. 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 «ПТЭ» _____ 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

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	25	25
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	12	12
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	183	183
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк