



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

8 16.04.2024

« 28 » 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономические аспекты энергоаудита

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
подготовки

Направленность(и) (профиль(и)) Экономика и управление на предприятии
теплоэнергетики

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):

доцент, к.т.н. _____ Филимонов А.Г.

доцент, к.т.н. _____ Хуснутдинова А.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика ЭОП, протокол №3 от 05.10.2020

Зав. кафедрой _____ Ахметова И.Г.

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 "Экономические аспекты энергоаудита" является получение студентами устойчивых знаний и навыков по вопросам связанных с теоретическими основами технико-экономического обоснования мероприятий по энергосбережению, оценки их эффективности, а также анализом конкретных энергосберегающих мероприятий.

Задачами дисциплины являются:

- освоение современных подходов к управлению проектами с учетом отечественных и международных стандартов проектного менеджмента,
- формирование компетенций, необходимых для эффективной работы в проектной деятельности на стадиях инициализации, планирования, реализации и закрытия проектов.

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-2 Способен планировать и прогнозировать показатели деятельности теплоснабжающих предприятий на основе типовых методик и действующей нормативной базы	ПК-2.1 Составляет сметы затрат по производственным и ремонтным работам, проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	<i>Знать:</i> Нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий <i>Уметь:</i> Составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий <i>Владеть:</i> Навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов
	ПК-2.2 Рассчитывает экономические и технологические риски теплоснабжающих предприятий	<i>Знать:</i> Методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий <i>Уметь:</i> Применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий <i>Владеть:</i> Навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий

<p>ПК-4 Способен разрабатывать проектное решение в теплоэнергетике в соответствии со стандартами, проводить их технико-экономическое обоснование по типовым методикам</p>	<p>ПК-4.2 Выполняет технологическое, технико-экономическое обоснование проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> Типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p><i>Уметь:</i> Применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий</p>
---	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Экономические аспекты энергоаудита относится к факультативным дисциплинам ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетики и теплотехники .

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-2	Экономика	
ОПК-3	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	
ПК-1		Организация производства на теплоснабжающих предприятиях
ПК-3		Организация производства на теплоснабжающих предприятиях

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

До начала освоения данной дисциплины студент должен знать и уметь пользоваться приложениями MS Office (Word, excel, Power point, Visio) или аналогичными в других операционных системах. Должен обладать базовыми знаниями в области промышленности и энергетики.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием зачета с оценкой - 0 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 6 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	42	42
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
КСР	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

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 <i>промежуточной аттестации</i>						
Раздел 1. Нормативно-правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективности														
1. Нормативно-правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	8	4	4			10			18	ПК-2.1 – 31, У1,В1	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.3, Л2.4, Л2.6	Дкл, МП, Сбс		25
Раздел 2. Энергетическое обследование														
2. Энергетическое обследование	8	4	6			24	2		36	ПК-2.2 –У1, В1	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.6, Л2.1, Л2.2	Дкл, МП, Сбс		25
Раздел 3. Оценка эффективности энергосберегающих проектов														

3. Оценка эффективности энергосберегающих проектов	8	6	10			20				36	ПК-4.2 – 31, У1,В1	Л1.3, Л2.5	Дкл, МП,		25
Раздел 4. Управления энергосбережением на предприятиях															
4. Управления энергосбережением на предприятиях	8	2	4			12				18	ПК-4.2 – 31, У1,В1	Л1.5, Л2.5	Дкл, МП, Сбс	Зачет	25
ИТОГО		16	24			66	2			108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Нормативно-правовая база в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.	4
2	Энергетическое обследование.	4
3	Оценка эффективности энергосберегающих проектов. Коммерческая эффективность энергосберегающих мероприятий. Финансирование энергосберегающих	6
4	Энергетический менеджмент. План энергетического менеджмента. Этапы полного цикла энергетического менеджмента. Реализация плана энергетического менеджмента.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Основные положения ФЗ №261 «Об энергосбережении...». Разработка региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также мер по стимулированию энергосбережения на региональном и муниципальном уровне	2
1	Критерии эффективности, индикаторы и целевые показатели. Информационное обеспечение реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	2
2	Требования к энергоаудиторским фирмам: квалификация персонала, необходимое метрологическое (инструментальное) и методическое обеспечение. Этапы проведения энергетического обследования.	2
2	Приборы и инструментальные измерения для энергоаудита. Рекомендации по энергетическому аудиту промышленных предприятий	2
2	Ситуационный анализ энергосберегающих проектов. Задачи анализа эффективности проектов. Оценка проектов по затратам	1

2	Формулы совмещенного расчета прибыли и денежного потока. Абсолютный эффект. Эффект замены техники. Эффект при сравнении проектов. Оценка проектов с учетом инфляции. Эффективность проектов с учетом дисконтирования	1
3	Чистый дисконтированный доход. индекс доходности инвестиций. Внутренняя норма дохода. Срок окупаемости капиталовложений	2
3	Расчет показателей эффективности энергосберегающих мероприятий. Упрощенные расчеты показателей эффективности энергосберегающих мероприятий	2
3	Собственные (внутренние) и привлекаемые (внешние) источники финансирования энергосберегающих мероприятий. Формы финансирования: акционерное финансирование; государственное финансирование; банковские кредиты; лизинг	2
3	Безвозвратное, возвратное и смешанное инвестирование. Расчет эффективности энергосберегающих проектов при различных схемах их финансирования: за счет кредита; за счет лизинга	4
4	Основные особенности энергосберегающих проектов. Методы и критерии экономической оценки энергосберегающих проектов	4
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	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, создание презентации	Государственная политика и управление в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Основные положения ФЗ №261	5
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	Информационное обеспечение реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	5
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	Понятие энергетического аудита. Цели и задачи энергоаудита. Основные этапы энергоаудита	8

2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	Способы проведения энергоаудита и его содержание	8
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, создание презентации, подготовка к тестированию	Разработка и составление энергетического паспорта. Разработка и составление расчетно-пояснительной записки к энергетическому паспорту.	8
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Задачи анализа эффективности проектов. Оценка проектов по затратам	20
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, создание презентации	Энергосберегающие мероприятия	12
Всего			66

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями и самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, опережающая самостоятельная работа, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

1 На лекциях:

- проблемное изложение материала;
- компьютерные презентации лекционных материалов в виде фото и видеоматериалов;

Лекционные занятия в активной (диалоговой) и интерактивной форме составляют 35% от всего объема аудиторных занятий.

2. На практических занятиях:

- решение задач по разделам курса;
- разбор конкретных производственных ситуаций.

3. Используются материалы дистанционных курсов на образовательной площадке LMSMOODLE.

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	Продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные

	не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

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-	Знать				

2.1	Нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий.	Знает нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Не совершает ошибок.	Знает нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Делает незначительные ошибки.	В целом знает нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Делает много ошибок.	В целом не знает нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую оценку обоснованности затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий.
	Уметь				

		Составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий.	Умеет составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Не совершает ошибок.	Умеет составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Делает некоторые ошибки.	В целом умеет составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий. Делает много ошибок.	В целом не умеет составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих
	Владеть					
		Навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов.	Владеет навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов. Не совершает ошибок.	Владеет навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов. Делает некоторые ошибки.	В целом владеет навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов. Делает много ошибок.	В целом не владеет навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам энергосберегающих мероприятий на основе нормативно-правовых актов.
	Знать					
	ПК-2. 2	Методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий	Свободно и в полном объеме демонстрирует знания методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий	В достаточно полном объеме демонстрирует знания методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает небольшие неточности	Не в полном объеме демонстрирует знания методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает большое количество ошибок	Не знает методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий
	Уметь					

	<p>Применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>	<p>Свободно и в полном объеме демонстрирует умения применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>	<p>В достаточно полном объеме демонстрирует умения применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает небольшие неточности</p>	<p>Не в полном объеме демонстрирует умения применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает большое количество ошибок</p>	<p>Не умеет применять методики расчета при анализе экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>
Владеть					
	<p>Навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>	<p>Свободно и в полном объеме демонстрирует владение навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>	<p>В достаточно полном объеме демонстрирует владение навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает небольшие неточности</p>	<p>Не в полном объеме демонстрирует владение навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий. Допускает большое количество ошибок</p>	<p>Не владеет навыками проведения расчётов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий</p>

ПК-4	ПК-	Знать				
------	-----	-------	--	--	--	--

	Типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений	Знает типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений. Не совершает ошибок.	Знает типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений.. Делает незначительные ошибки.	В целом знает типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений.. Делает много ошибок.	В целом не знает типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений.. Делает грубые ошибки.
	Уметь				
4. 2	Применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений	Свободно и в полном объеме демонстрирует умения применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений	В достаточно полном объеме демонстрирует умения применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Допускает небольшие неточности	Не в полном объеме демонстрирует умения применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Допускает большое количество ошибок	Не умеет применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений
	Владеть				
	Навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий	Владеет навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий. Не совершает ошибок.	Владеет навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий. Делает некоторые ошибки.	Владеет навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий. Делает много ошибок.	В целом не владеет навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий. Делает 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	Данилов О. Л., Горяев А. Б., Яковлев И. В., Клименко А. В., Вакулко А. Г., Клименко А. В.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html	
2	Каурова О. В., Заернюк В. М., Малолетко А. Н.	Экономика предприятия	учебное пособие	М.: Русайнс	2017	https://www.book.ru/book/927996	

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.	Рыжков Д. В., Кузнецова М. А., Гусячкин А.	Энергосбережение и энергетический аудит в строительстве	практикум	Казань: КГЭУ	2019	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/243эл.pdf	
2.	Грачева Е. И., Денисова Н. В., Иванов В. О.	Энергосбережение	монография	Казань: КГЭУ	2012		7
3.	Басовский Л. Е., Басовская Е. Н.	Экономическая оценка инвестиций	учебное пособие для вузов	М.: ИНФРА - М	2008		160
4.	Андрижиевский А. А., Володин В. И.	Энергосбережение и энергетический менеджмент	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2005		9

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Курс Moodle	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1672

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Общероссийский математический	http://www.mathnet.ru/	http://www.mathnet.ru/
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
3	Национальная электронная	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
3	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	https://download.moodle.org/releases/latest/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Описание	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
-------	--------------------	----------	--

1	Лекционные занятия	Помещение для проведения лекционных занятий	<p>Оснащение: моноблок (15 шт.), проектор, экран.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 5. ПК Гранд-Смета, версия "STUDENT": договор 7Кзн0000000430с от 27.07.2020, лицензиар - Гранд-смета Казань, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 6. DaVinci Resolve. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 7. GIMP. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия
---	--------------------	---	---

2	Практические занятия	Помещение для проведения семинарских занятий.	<p>Оснащение: доска аудиторная, проектор, экран, ноутбук.</p> <p>Программное обеспечение: 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>3. Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>4. Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>5.LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для проведения самостоятельной работы студента	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>

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.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	18,5	18,5
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	85,5	85,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

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 _____ Ахметова И.Г

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

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата