



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор института Теплоэнергетики

Н.Д. Чичирова

« 27 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Инженерное геометрическое моделирование

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр/Магистр)

г. 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 разработали:

зав. кафедрой, д.п.н. _____ В.А. Рукавишников

доцент, к.т.н. _____ Д.В. Хамитова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инженерная графика, протокол №6 9т 18.10.2020 г.

Зав. кафедрой _____ В.А. Рукавишников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр:

зав.кафедрой ТЭС _____ Н.Д. Чичирова

протокол № 2-2020/1 от 17.09.2020

зав.кафедрой ЭОП _____ И.Г. Ахметова

протокол № 3 от 05.10.2020

зав.кафедрой ЭЭ _____ В.К. Ильин

протокол № 3 от 02.10.2020

зав.кафедрой ПТЭ _____ Ю.В. Ваньков

протокол № 3 от 14.10.2020

Программа одобрена на заседании методической 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 «Инженерное геометрическое моделирование» является формирование первого уровня (репродуктивный уровень) проектно-конструкторской компетенции специалиста, способного создавать и использовать в своей профессиональной деятельности проектно-конструкторские документы (электронные чертежи и геометрические модели), отвечающие требованиям современных высокотехнологичных предприятий, в соответствии с уровнем развития науки и техники и требованиями ЕСКД.

Задачами дисциплины являются:

- освоить и использовать в своей профессиональной деятельности современные цифровые технологии создания, преобразования и применения современной проектно-конструкторской документации - электронных чертежей и геометрические модели на репродуктивном уровне;

- освоить правила оформления и использования современной проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

- сформировать способности создавать 3D/2D электронные проектно-конструкторские документы технических объектов.

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) |
|---|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.2 Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | <i>Знать</i> способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (З) |
| | ОПК-1.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | <i>Уметь</i> применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности (У) <i>Владеть</i> способами применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (В) |

| | | |
|--|---|--|
| <p>ОПК-5 Способен учитывать свойства конструктивных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических тепловых нагрузок</p> | <p>ОПК-5.2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> | <p><i>Знать</i> правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (З₂).</p> <p><i>Уметь</i> создавать и оформлять рабочую проектно-конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (У₂).</p> <p><i>Владеть</i> современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В₂)</p> |
|--|---|--|

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.21 Инженерное геометрическое моделирование относится к обязательной части 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. |
|-----------------|--|---|
| ОПК-7 | | Проектирование и разработка баз данных |
| ПК-2 | | Цифровые технологии в энергетике |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: правила изображения геометрических объектов;

Уметь: изображать геометрические объекты, создавать и читать учебные проектно-конструкторские документы на уровне школьной программы, обращаться с компьютером;

Владеть: навыками выполнения изображений геометрических объектов.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 87 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 68 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР) - 2 час.; прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 129 час.

| Вид учебной работы | Всего ЗЕ | Всего часов | Семестр |
|--------------------|----------|-------------|---------|
| | | | 2 |

| | | | |
|--|---|-----|-----|
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 | 216 | 216 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | | 87 | 87 |
| Лекционные занятия (Лек) | | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | | 52 | 52 |
| Практические занятия (Пр) | | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | | 2 | 2 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе: | | 129 | 129 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i> | | 17 | 17 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | | 30 | 30 |

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 тч | Контроль самостоятельной работы (КСР) | подготовка к промежуточной аттестации | Сдача зачета / экзамена | | | | | | |
| 1.Геометрические построения на плоскости | 2 | 4 | 4 | 13 | | 28 | | | | 49 | ОПК-1.2-3, ОПК-1.3-У ₁ , ОПК-1.3-В ₁ , ОПК-5.2-3 ₂ | Л1.1, Л2.1 | РГР тест | | 10 |
| 2.Электронные геометрические модели и чертежи деталей | 2 | 4 | 4 | 13 | | 28 | | | | 49 | ОПК-1.2-3, ОПК-1.3-У ₁ , ОПК-1.3-В ₁ , ОПК-5.2-3 ₂ | Л1.1, Л2.1, Л2.5 | РГР тест | | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|--|----------|------------|---|------------------------|-------------|----|------------|
| 3. Электронные геометрические модели и чертежи соединений деталей | 2 | 4 | 4 | 13 | 28 | | | | 49 | ОПК-1.2-З ₁ , ОПК-1.3-У ₁ , ОПК-1.3-В ₁ , ОПК-5.2-З ₂ | Л1.1, Л2.3, Л2.4 | РГР тест | | 15 |
| 4. Электронные геометрические модели и чертежи сборочных единиц | 2 | 4 | 4 | 13 | 28 | | | | 49 | ОПК-1.2-З ₁ , ОПК-1.3-У ₁ , ОПК-1.3-В ₁ , ОПК-5.2-З ₂ , У ₂ В ₂ | Л1.1, Л2.2, Л2.5 | РГР тест | | 20 |
| 5. Подготовка к промежуточной аттестации в форме: зачета с оценкой | 2 | | | | 17 | 2 | | | 19 | ОПК-1.2-З ₁ , ОПК-1.3-У ₁ , ОПК-1.3-В ₁ , ОПК-5.2-З ₂ , У ₂ В ₂ | Л1.1, Л2.2, Л2.5 | РГР тест | | |
| 6. Зачет с оценкой | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | | | 30 | 40 |
| ИТОГО | 2 | 16 | 16 | 52 | 129 | 2 | | 1 | 216 | | | | | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Геометрические построения на плоскости | 4 |
| 2 | Электронные геометрические модели и чертежи сборочных единиц | 4 |
| 3 | Электронные геометрические модели и чертежи деталей | 4 |
| 4 | Электронные геометрические модели и чертежи соединений деталей | 4 |
| Всего | | 16 |

3.4. Тематический план практических занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы практических занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|--------------------|
| 1 | Теоретические основы геометрических построений на плоскости | 4 |
| 2 | Теоретические основы электронных геометрических моделей и чертежей соединений деталей | 4 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3 | Теоретические основы электронных геометрических моделей и чертежей деталей | 4 |
| 4 | Теоретические основы электронных геометрических моделей и чертежей соединений деталей | 4 |
| Всего | | 16 |

3.5. Тематический план лабораторных работ

| Номер раздела дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Геометрические построения на плоскости | 13 |
| 2 | Электронные геометрические модели и чертежи сборочных единиц | 13 |
| 3 | Электронные геометрические модели и чертежи деталей | 13 |
| 4 | Электронные геометрические модели и чертежи соединений деталей | 13 |
| Всего | | 52 |

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|---|--------------------|
| 1 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | Технология создания проектно-конструкторской документации в форме параметрических 2D и 3D электронных моделей циркульных и лекальных линий (в т.ч. создание их путем пересечения сложных поверхностей и т.д.), и различных видов их сопряжений. Освоить следующие ГОСТы: ГОСТ 2.001-2013 Общие положения; ГОСТ 2.101-2016 Виды изделий; ГОСТ 2.102-2013 Виды и комплектность конструкторских документов; ГОСТ 2.104-2006 Основная надпись; ГОСТ 2.301-68 Форматы; ГОСТ 2.302-68 Масштабы; ГОСТ 2.303-68 Линии; ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. | 28 |
| 2 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | Технология создания и оформления проектно-конструкторской документации в форме 2D и 3D электронных моделей различных видов соединений (разъемных и неразъемных). Освоить следующие ГОСТы: ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы; ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений ГОСТ 2.313-82 Условные изображения и обозначения неразъемных соединений | 28 |

| | | | |
|-------|--|--|-----|
| 3 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | <p>Технология создания и оформления проектно-конструкторской документации в форме 2D и 3D электронных моделей формальных геометрических тел и технических изделий.</p> <p>Освоить следующие ГОСТы: ГОСТ 2.305-2008 Изображения — виды разрезы, сечения; ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонения; ГОСТ 2.051-2013 Электронные документы; ГОСТ 2.052-2015 Электронная модель изделия; ГОСТ 2.053-2013 Электронная структура изделия; ГОСТ 2.054-2013 Электронное описание изделия; ГОСТ 2.055-2014 Электронная спецификация; ГОСТ 2.056-2014 Электронная модель детали; ГОСТ 2.057-2019 Электронная модель сборочной единицы</p> | 28 |
| 4 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | <p>Технология создания и оформления проектно-конструкторской документации в форме 2D и 3D электронных моделей различных видов соединений (разъемных и неразъемных).</p> <p>Освоить следующие ГОСТы: ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы; ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений ГОСТ 2.313-82 Условные изображения и обозначения неразъемных соединений</p> | 28 |
| 5 | Подготовка к промежуточной аттестации в форме: зачета с оценкой | Тест, зачетные задания | 17 |
| Всего | | | 129 |

4. Образовательные технологии

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

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 (*выбрать нужное*): *индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты лабораторных работ; контрольные работы, выполненных индивидуально или группой обучающихся; проведение тестирования (письменное или компьютерное), контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), др.*

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (*зачет/экзамен*) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме *зачета с оценкой* проводится *письменно по билетам и в виде тестирования*. На *зачет с оценкой* выносятся преимущественно задания практического характера. Билет содержит одно практическое задание.

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 | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Наличие умений | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными 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 сформирова- | Компетенция в полной мере не сформирована. | Сформированность компетенции соответствует | Сформированность компетенции в целом соответствует | Сформированность компетенции полностью |
| ованности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированное™ компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| | | | | | | |
|------------------|--|--|---------|---------|-------------------|---------------------|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| Шкала оценивания | | | | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |

| | | зачтено | | | не зачтено | |
|----------|---------------|---|---|---|--|---|
| ОПК 1 | ОПК 1.2 | <i>Знать:</i> | | | | |
| | | способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (З ₁) | Свободно и в полном объеме знает способы использования со временных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Достаточно полно знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Плохо знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Не знает способы использования со временных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |
| | <i>Уметь:</i> | | | | | |
| ОПК 1 | ОПК 1.3 | применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности (У ₁) | Свободно умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | Умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки | Слабо умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | Не умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности |
| | | <i>Владеть:</i> | | | | |
| | | способами применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (В ₁) | Хорошо ориентируется в способах применения со временных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Владеет способами применения со временных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, допускает недочеты и несущественные ошибки | С большим количеством ошибок применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | Не владеет способами применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |
| | | <i>Знать:</i> | | | | |

| | | | | | | | |
|----------|------------|--|--|--|--|---|--|
| ОПК 5 | ОПК 5.2 | правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (З ₂). | Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД | Достаточно полно знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД | Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД | Не знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД | |
| | | <i>Уметь:</i> | | | | | |
| | | создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (У ₂) | Свободно умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, без ошибок | Умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки | Слабо ориентируется в создании и оформлении рабочей конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования | Не умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| | | <i>Владеть:</i> | | | | | |
| | | современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В ₂) | Хорошо ориентируется в современных инновационных технологиях создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств | Владеет современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств, допускает недочеты и несущественные ошибки | С большим количеством ошибок создает конструкторскую документацию, отвечающую современным требованиям высокотехнологичных производств с применением инновационных технологий | Не владеет современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств | |

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 | Лагерь А.И. | Инженерная графика | учебник для вузов | М.: Высш. шк. | 2009 | https://eJanbook.com/ | 489 |

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 | Рукавишников В. А., Халуева В. В. | Технологии создания двухмерных электронных геометрических | Учебно-методическое пособие | Казань: КГЭУ | 2012 | http://lib.kgeu.ru | 50 |
| 2 | Хамитова Д. В., Рукавишников В. А. | Электронные модели и изображения изделий | учебное пособие по дисциплине "Инженерное геометрическое моделирование" | Казань: КГЭУ | 2017 | https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/102эл.pdf | 2 |
| 3 | Рукавишников В. А., Халуева В. В., Альтапов А. Р., Сосков В. Н. | Автоматизированное проектирование электронных моделей резьбовых изделий | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2013 | http://lib.kgeu.ru | 50 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--------------|------|---|----|
| 4 | Рукавишников В. А., Халуева В. В., Хазиахметов Л. Р. | Чертежи и эскизные конструкторские документы деталей и технологии их создания | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2014 | http://lib.kgeu.ru | 83 |
| 5 | Сосков В. Н., Рукавишников В. А., Долгова Н. В. | Сборочные чертежи | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2016 | https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/80эл.p df | 2 |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | ЭУК "Инженерное геометрическое моделирование" на площадке LMS Moodle | http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2265 |
| 2 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://eJanbook.com/ |
| 3 | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» | https://ibooks.ru/ |
| 4 | Электронно-библиотечная система «lib.kgeu.ru» | http://lib.kgeu.ru |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---|
| 1 | Российская национальная библиотека | http://nlr.ru/ | http://nlr.ru/ |
| 2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru | http://elibrary.ru |
| 3 | Техническая библиотека | http://techlibrary.ru | http://techlibrary.ru |

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | | Адрес | Режим доступа |
|-------|---------------------------------------|---|---------------|
| 1 | Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru | открытый |
| 2 | Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru | открытый |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

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

| | | | |
|---|----------------|---|---|
| 2 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). | https://www.google.com/intl/ru/chrome/ |
| 3 | Adobe Acrobat | Пакет программ | https://get.adobe.com/ru/reader/ |
| 4 | LMS Moodle | Это современное программное обеспечение | https://download.moodle.org/releases/latest/ |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование вида учебной работы | Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории | Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения |
|---|---|--|
| Лекции | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Моноблок "Philips", 2 доски аудиторные, экран, подключение к сети "Интернет" |
| Практические занятия, лабораторные работы | Учебная лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс с выходом в Интернет В-511, В-500 | 25 посадочных мест, 15 моноблоков Hibertek T22 21.5 1920x1080 (4 USB 2.0, внешний БП, IntelCore i3/клава), 1 проектор-мультимедиа Optoma W320UST, доска интерактивная NewLineTruBoard R3-1000b, моноблок преподавательский "Аппаратно-программный комплекс (тип1) Асер: моноблок, процессор, оперативная память 4 Гб", электронный каталог плакатов ГОСТов, ЕСКД, подключение к сети "Интернет"; 30 посадочных мест, 16 ПК в комплекте: монитор 21.5" PHILIPS 224E5QHSB/00(01) Black-Cherry (AH-IPS, LED, 1920x1080, 5 ms, 178/178, 250 cd/m, 20M:1, +2xHDMI, MHL), моноблок преподавательский "Acer", 2 проектора "ViewSonic" PJD5134, 2 экрана настенный рулонный MWS1:1 Matte, подключение к сети "Интернет", электронный каталог плакатов ГОСТов, ЕСКД |
| Самостоятельная работа | Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение |
| | Читальный зал библиотеки | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение |

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://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 « __ »20__ г., протокол №

Зав. кафедрой ИГ _____ Рукавишников В.А.

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

Зам. директора по УМР _____ / _____ /
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /
Подпись, дата

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 20,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 12 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР) - 4 час.; прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 0,5 час., самостоятельная работа обучающегося 195,5 час.

| Вид учебной работы | Всего ЗЕ | Всего часов | Семестр 4 |
|---|----------|-------------|--------------|
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 | 216 | 216 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | | 20,5 | 20,5 |
| Лекционные занятия (Лек) | | 4 | 4 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | | 8 | 8 |
| Практические занятия (Пр) | | 4 | 4 |
| 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: | | 195,5 | 195,5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i> | | 4 | 4 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | | 30 | 30 |



КГЭУ

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

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ _____

Наименование института

_____ Н.Д. Чичирова

« 27 » 10 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.21 Инженерное геометрическое моделирование

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Инженерное геометрическое моделирование» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-1.2. Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, ОПК-1.3. Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок: ОПК-5.2. Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: *индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты лабораторных работ; контрольные работы, выполненные индивидуально или группой обучающихся; проведение тестирования (письменное или компьютерное), контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), др.*

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации *зачёт с оценкой.*

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 2

| Номер раздела/ темы дисциплины | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения дисциплины, баллы | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------|---------|--|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично | |
| | | | | не зачтено | зачтено | | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий | |
| Текущий контроль успеваемости | | | | | | | | |
| 1 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | РГР, тест | ОПК-1.2, ОПК-1.3. ОПК-5.2 | менее 3 | 3 - 4 | 4 - 7 | 7 - 10 | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| 2 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | РГР, тест | ОПК-1.2, ОПК-1.3. ОПК-5.2 | менее 8 | 8 - 10 | 10 - 13 | 13 - 15 |
| 3 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | РГР, тест | ОПК-1.2, ОПК-1.3. ОПК-5.2 | менее 8 | 8 - 10 | 10 - 13 | 13 - 15 |
| 4 | Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию | РГР, тест | ОПК-1.2, ОПК-1.3. ОПК-5.2 | менее 16 | 16 - 17 | 18 - 19 | 19 - 20 |
| Всег баллов | | | | 0-34 | 35-41 | 42-52 | 53-60 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | |
| 5 | <i>Подготовка к зачету с оценкой</i> | <i>Задания к зачету с оценкой</i> | ОПК-1.2, ОПК-1.3. ОПК-5.2 | менее 20 | 20 - 28 | 28 - 32 | 33 - 40 |
| Всего баллов | | | | 0 - 54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Оценочные материалы |
|----------------------------------|--|--|
| Расчетнографическая работа (РГР) | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или выполнения заданий по разделу или дисциплине в целом | Комплект индивидуальных заданий для выполнения РГР |
| Тест (Тест) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Комплект тестовых заданий |

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

| | |
|---|--|
| Наименование оценочного средства | 1. Тест и расчетно-графическая работа по разделу «Геометрические построения на плоскости» |
| Представление и содержание оценочных материалов | Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. В РГР всего 30 вариантов заданий, каждому студенту выдается индивидуальное задание, по которому студент должен построить трехмерную геометрическую модель детали и ее чертеж. |

Примеры тестовых заданий:

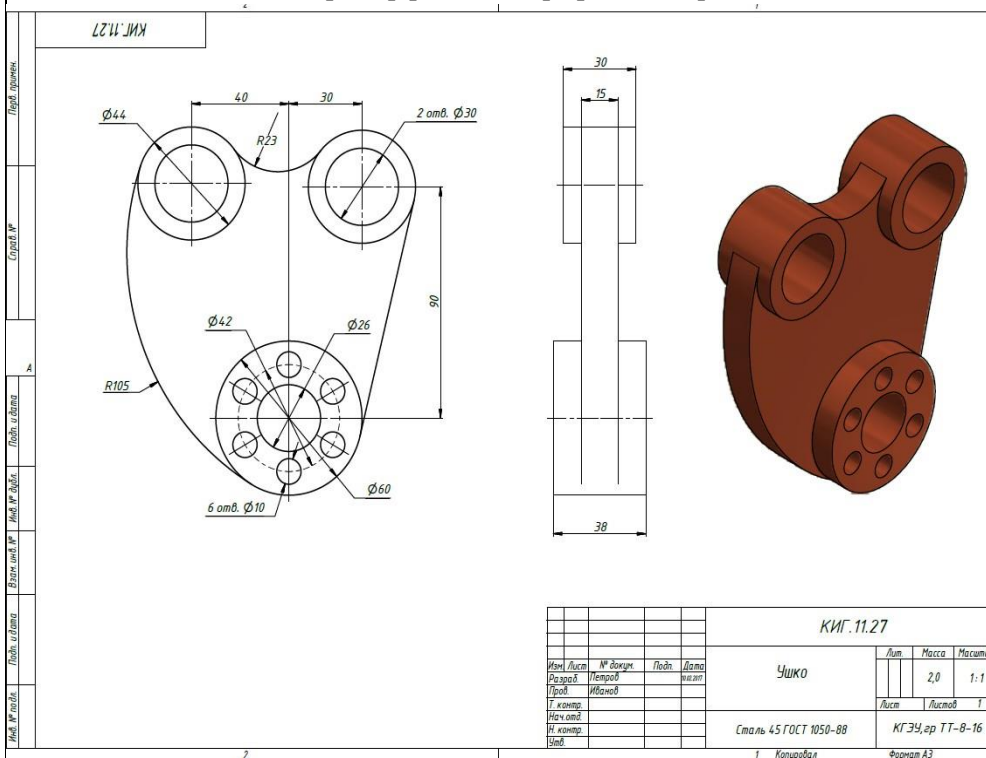
1. Масштабом называется...

- отношение размеров изображения к действительным размерам детали;
- величина изображения детали на чертеже;
- соотношение величины формата листа и размеров изображения;
- отношение действительных размеров детали к размерам изображения

2. Толщина основной сплошной линии на чертеже _____.

- 0,5 ÷ 1,4 мм;
- 0,5 ÷ 1,0 мм;
- 0,4 ÷ 2,0 мм;
- 0,1 ÷ 1 мм.

Пример расчетно-графической работы:



При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 0,15 баллов.

Максимальное количество баллов за тест – 3

При оценке выполненной РГР учитываются следующие критерии:

1. Знание материала

содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 2 балла;

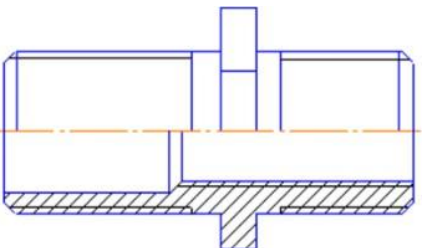
□ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 баллов;

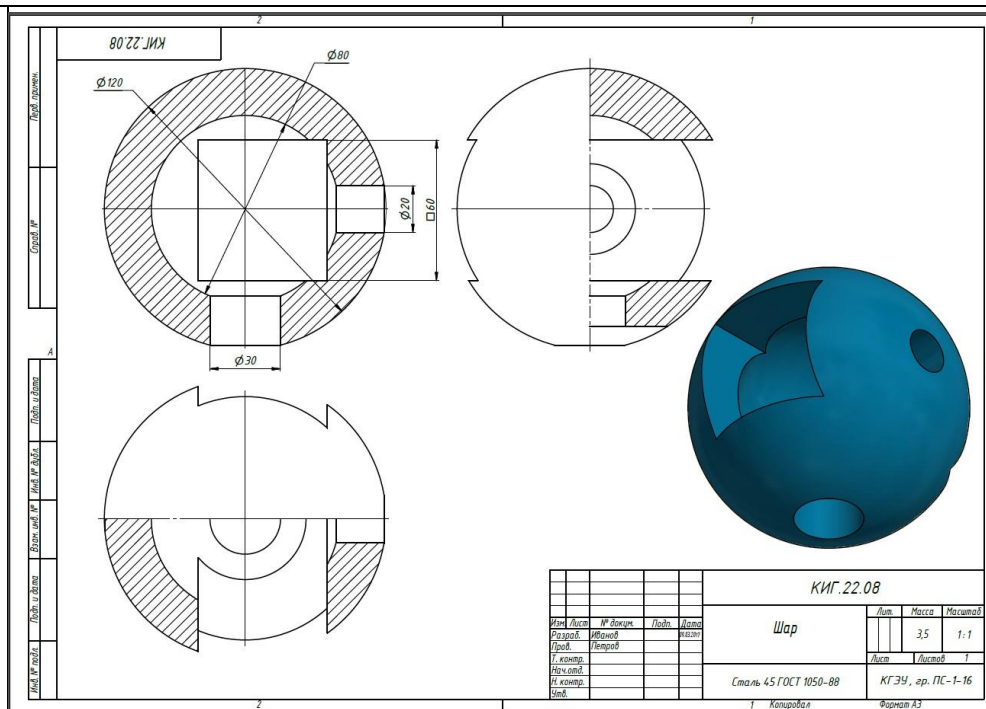
□ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;

2. Последовательность изложения

□ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;

Критерии
оценки и
шкала оценива-
ния
в баллах¹

| | |
|--|---|
| | <p><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</p> <p><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балла;</p> <p><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов за РГР – 7 Максимальное количество баллов по разделу – 10</p> |
| <p>Наименование оценочного средства</p> | <p>2. Тест и расчетно –графическая работа по разделу «Электронные геометрические модели и чертежи деталей»</p> |
| <p>Представление и содержание оценочных материалов</p> | <p>Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>В РГР всего 30 вариантов заданий, каждому студенту выдается индивидуальное задание, по которому студент должен выполнить в системе автоматизированного проектирования электронные модели деталей формальных тел и создать на их основе чертежи, включающие виды, разрезы и сечения, размеры, текстовую информацию.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. На чертеже выполнен _____ разрез</p>  <p>– фронтальный;</p> <p>– горизонтальный;</p> <p>– профильный;</p> <p>– сложный.</p> <p>2. Виды: спереди, сверху, слева, справа, снизу, сзади называются...</p> <p>– основными;</p> <p>– дополнительными;</p> <p>– местными;</p> <p>– главными.</p> <p>Пример расчетно-графической работы:</p> |



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах

При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 0,15 бал- лов.

Максимальное количество баллов за тест – 3

При оценке выполненной РГР учитываются следующие критерии:

1. Знание материала

содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном про- граммой дисциплины – **4 балла**;

содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание во- проса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – **2 балла**;

не раскрыто основное содержание учебного материала – **0 баллов**;

2. Последовательность изложения

содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – **4 балла**;

последовательность изложения материала недостаточно продумана – **2 балла**;

путаница в изложении материала – **0 баллов**;

3. Уровень теоретического анализа

показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – **4 баллов**; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – **3 балла**;

полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – **0 баллов**

Максимальное количество баллов за РГР – 12

Максимальное количество баллов по разделу – 15

Наименование оценочного средства

3. Тест и расчетно-графическая работа по разделу «Электронные геомет- рические модели и чертежи соединений деталей»

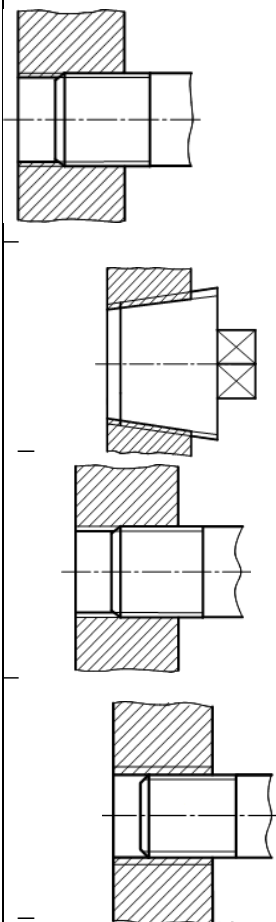
Представление и содержание оценочных материалов

Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с ис- пользованием компьютерной техники.

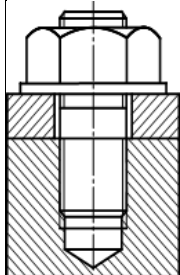
В РГР всего 30 вариантов заданий, каждому студенту выдается индивидуаль- ное задание, по которому студент должен выполнить в системе автоматизи- рованного проектирования электронные модели и чертежи соединений бол- том, шпилькой, винтом, сваркой

Примеры тестовых заданий:

1. Резьбовое соединение правильно изображено на рисунке...

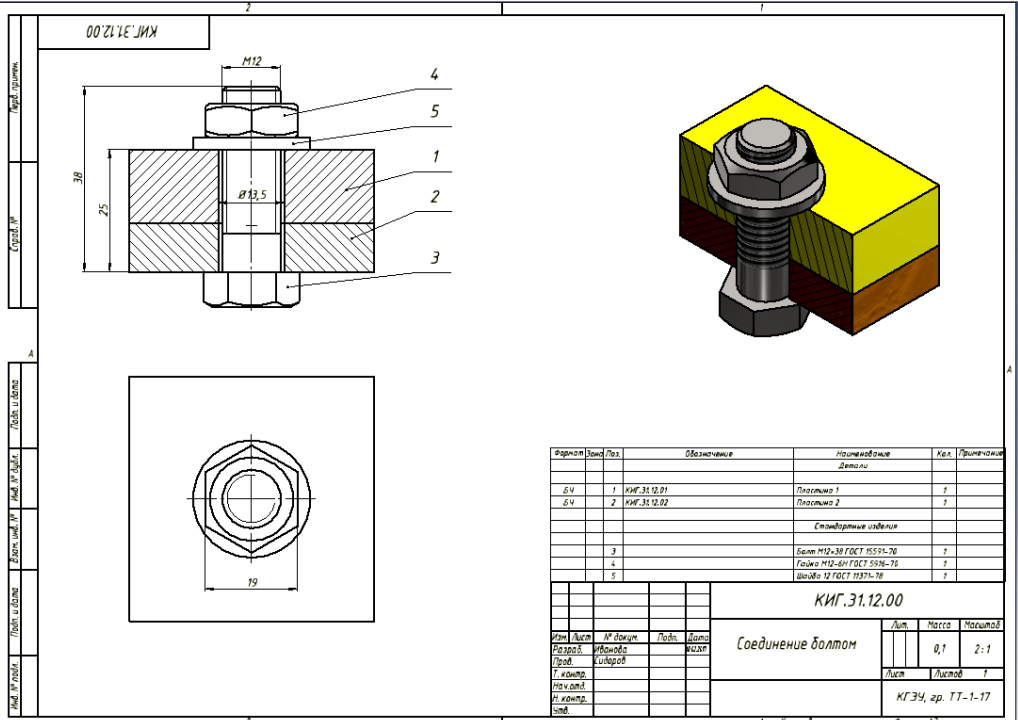


2. Соединение _____ изображено на рисунке .



- шпилечное;
- болтовое;
- винтовое;
- шпоночное.

Пример расчетно-графической работы:



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах

При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:
 Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 0,15 баллов.
Максимальное количество баллов за тест – 3
 При оценке выполненной РГР учитываются следующие критерии:

- 1. Знание материала**
 - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – **4 балла**;
 - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – **2 балла**;
 - не раскрыто основное содержание учебного материала – **0 баллов**;
- 2. Последовательность изложения**
 - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – **4 балла**;
 - последовательность изложения материала недостаточно продумана – **2 балла**;
 - путаница в изложении материала – **0 баллов**;
- 3. Уровень теоретического анализа**
 - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – **4 балла**; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – **3 балла**;
 - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – **0 баллов**

Максимальное количество баллов за РГР – 12
Максимальное количество баллов по разделу – 15

Наименование оценочного средства

4. Тест и расчетно-графическая работа по разделу «Электронные геометрические модели и чертежи сборочных единиц»

Представление и содержание оценочных материалов

Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.
 В РГР всего 30 вариантов заданий, каждому студенту выдается индивидуальное задание, по которому студент должен выполнить в системе автоматизированного проектирования электронную модель и чертеж сборочной единицы из электронных моделей деталей, входящих в сборочную единицу.
 Примеры тестовых заданий:

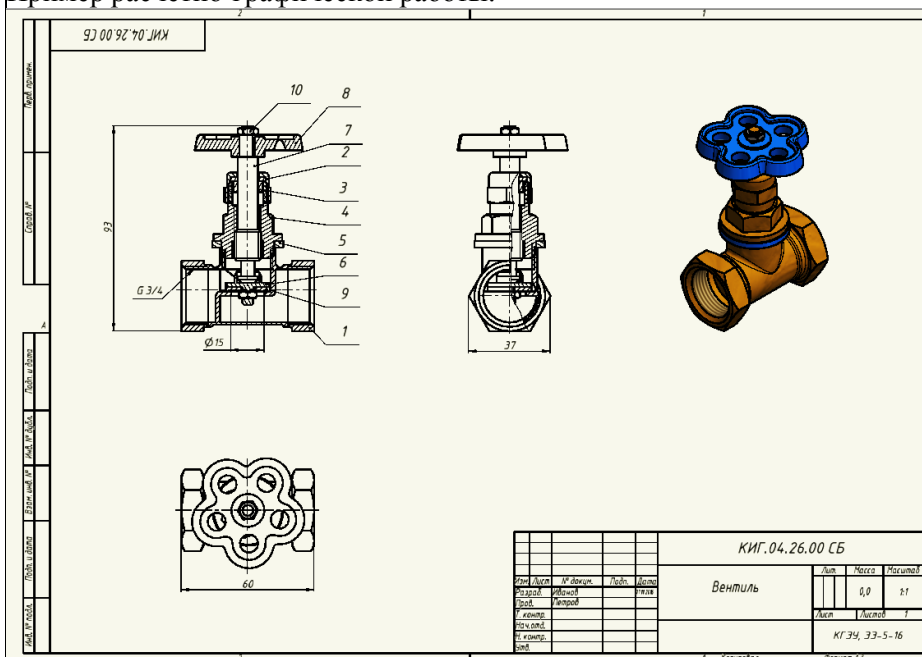
Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, называется...

- сборочным чертежом,
- чертежом общего вида,
- рабочим чертежом,
- монтажным чертежом.

2. Номера позиций на сборочном чертеже наносят на линиях–выносах

- в соответствии с номерами позиций в спецификации
- в произвольной последовательности
- в порядке сборки деталей
- в соответствии с расположением деталей на чертеже

Пример расчетно-графической работы:



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах

При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 0,15 бал- лов.

Максимальное количество баллов за тест – 3

При оценке выполненной РГР учитываются следующие критерии:

1. Знание материала

содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном про- граммой дисциплины – **5** баллов;

содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание во- проса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – **3** балла;

не раскрыто основное содержание учебного материала – **0** баллов;

2. Последовательность изложения

содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – **6** баллов;

последовательность изложения материала недостаточно продумана – **3** балла;

путаница в изложении материала – **0** баллов;

3. Уровень теоретического анализа

показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – **6** баллов; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – **3** баллов;

полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – **0** баллов

Максимальное количество баллов за РГР – 17
Максимальное количество баллов по разделу – 20

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

| Наименование оценочного средства | Зачет с оценкой |
|---|--|
| Представление и содержание оценочных материалов | <p>Оценочные материалы, вынесенные на зачет с оценкой, состоят из теста на проверку теоретических знаний и зачетного задания практического характера. Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Всего 30 зачетных заданий, представляющих собой сборочный чертеж изделия с указанием позиции детали для построения ее электронной трехмерной модели и чертежа.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Изображение, обозначенное на рисунке А-А, называется _____разрезом _</p>  <ul style="list-style-type: none"> – фронтальным; – ступенчатым; – наклонным; – местным. <p>Создание приподнятого или утопленного элемента на основе контура выполняется при помощи инструмента _____</p>  <ul style="list-style-type: none"> – сдвиг; – рельеф; – вращение; – выдавливание. <p>Рабочим чертежом называется документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее ...</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготовления и контроля; – сборки и контроля; – транспортировки и хранения; – ремонта и эксплуатации. <p>Примеры зачетных заданий:</p> <p>Билет 1. По сборочному чертежу изделия построить электронные трехмерную модель и чертеж детали позиция № 4.</p> |

92 00 00 04 00 00

7. КРАН ПРОБКОВЫЙ

| Код | Иллюстрация | Наименование | Материал |
|-----|-------------|----------------------|--------------|
| АБ | | Деталь | Сталь |
| АВ | | Корпус | Сталь |
| АВ | | Пробка | Медь |
| АВ | | Вал | Сталь |
| АВ | | Пружина | Сталь |
| АВ | | Шайба | Сталь |
| АВ | | Гайка | Сталь |
| АВ | | Гайка шестигранная | Сталь |
| АВ | | Пробка | Медь |
| АВ | | Соединительный шланг | Резина |
| АВ | | Шланг СТ 21-20-5 | Резина |
| АВ | | ГОСТ 9801-81 | |
| АВ | | Материал | Сталь |
| АВ | | Картон А 1 | ГОСТ 9801-74 |

Пробковый кран предназначен для перекрытия потока жидкого топлива в трубопроводе, а также для регулирования расхода топлива, проходящего по трубопроводу. Кран флажком (по 1) устанавливает на регулятор с заданной и арретированной частотой с гайками (по чертежу по позиции). В корпус крана (по 1) подается топливо по трубопроводу. Трубопровод подсоединяется с одной стороны пробковой гайкой (по 8), а с другой стороны подсоединяется в резьбовой отрезок шланга (по 6). Упругая пружина (по 2) удерживает с помощью шайбы (по 10), гайки (по 7) и регулирующий шланг (по 5). Открытие в корпус, закрытое пробкой (по 3), служит для вытеснения воздуха при промывке корпуса.

Задачи
 Выполнить чертежи деталей по 1...4, 7, 8. Материал деталей по 1...5, 7, 8 — Сталь 20. ГОСТ 433-79, детали по 6, 9 — Сталь 30. ГОСТ 1030-74.

Ответить на вопросы:
 1. Назовите основные детали по 1.
 2. Покажите контур детали по 1.
 3. Назовите позиции деталей на разрезах Б-Б.

М400.79.00.00.СБ
 Кран пробковый
 Сборочный чертеж

Билет 2. По сборочному чертежу изделия построить электронные трехмерную модель и чертеж детали позиция № 2.

920000200000

М400.02.00.00.СБ
 Выключатель подачи топлива
 Сборочный чертеж

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

1. Знание понятий, категорий
2. Правильность выполнения практического задания
3. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД
4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
6. Логичность и последовательность ответа
7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах

От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.

От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.