



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
методической работе
Т.В. Поликарпова
«08» февраля 2023 г.



**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине
ОП.08 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для специальности
среднего профессионального образования

**27.02.07 Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)**

Квалификация – Техник

Регистрационный номер ФОС/УК-18/23

Санкт-Петербург
2023

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 - Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 14.04.2022 г. №234, примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 - Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), примерной программы дисциплины «Компьютерное моделирование»

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:


Беднарская О.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

Клочкова Е.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Фонд оценочных средств рассмотрен учебной цикловой комиссией технических дисциплин

Фонд оценочных средств соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №3 от 08 февраля 2023г.

Председатель УЦК  Лихачев А.В., канд., техн. наук

Фонд оценочных средств одобрен на заседании педагогического совета Академии и рекомендован к использованию в учебном процессе.

Паспорт фонда оценочных средств

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса</p>	<p>ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (<u>по отраслям</u>);</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки рабочего места к выполнению контроля качества сборки сборочных единиц и изделий различной сложности; - установления порядка приемки и проверки сборочных единиц и изделий различной сложности; - проведения контроля и выявления дефектов соединений в простых сборочных единицах визуальным осмотром, шаблонами, калибрами - Установление вида брака простых сборочных единиц и изделий <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Читать чертежи и применять техническую документацию на простые сборочные единицы и изделия; - Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий; - Выявлять погрешности и дефекты сборки соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами; - Определять вид брака простых сборочных единиц и изделий; -Использовать методы контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью щупов и по краске; - Выявлять дефекты простых сборочных единиц и изделий;

		<ul style="list-style-type: none">- Документально оформлять результаты контроля простых сборочных единиц и изделий;- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы- Правила чтения технической документации (сборочных чертежей, спецификаций, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы- Обозначения на сборочных чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей- Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым простым сборочным единицам и изделиям- Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля простых сборочных единиц и изделий- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования шаблонов и калибров для контроля простых сборочных единиц и изделий- Основные характеристики различных соединений в простых сборочных единицах и методики их контроля визуальным осмотром, шаблонами,
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>калибрами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов для контроля деталей в простых сборочных единицах и изделиях - Методики контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью щупов и по краске - Виды дефектов простых сборочных единиц и изделий - Виды брака сборочных единиц и изделий - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	<p>ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;</p>	<p>Практический опыт: оценивания соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической

		<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выявлять дефектную продукцию; - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; - нормативные и
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; <p>виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию.</p>
	<p>ПК 1.7. Осуществлять документационное сопровождение деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг)</p>	<p>Практический опыт: осуществления документационного сопровождения деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг)</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию - искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию - оформлять претензионные документы

		<p>- создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля</p> <p>- использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля</p> <p>- использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов о результатах контроля, претензионных документов</p> <p>- составлять документацию и отчеты по анализу выявленных дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг)</p> <p>- составлять отчеты и планы мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации</p> <p>Знания:</p> <p>- методы управления документооборотом организации</p> <p>- нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции</p> <p>- документы по стандартизации, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы входного технического контролю качества продукции (работ, услуг)</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> - документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства - порядок работы с электронным архивом технической документации - Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них - Текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
<p>Подготовка, оформление и учет технической документации</p>	<p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям;</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки технических документов (заключений) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять техническую документацию для обеспечения требований к качеству продукции (работам, услугам) - оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации - создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных контроля характеристик продукции - использовать

		<p>специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля</p>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений - национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг) - международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)
	<p>ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации;</p>	<p>Практический опыт: подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;

		<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; - формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации; - оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; - технические характеристики выпускаемой
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства; <p>порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия</p>
	<p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствие с установленными требованиями;</p>	<p>Практический опыт: оформления документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять производственно- техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; - определять соответствие характеристик продукции/услуг

		<p>требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; - классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; - требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; - виды и формы подтверждения соответствия; - требования к оформлению документации на подтверждение соответствия; - порядок управления несоответствующей
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>продукцией/услугам и;</p> <p>виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам</p>
<p>Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям</p>	<p>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг), о причинах возникновения дефектов - систематизация требований к продукции (работам, услугам) с целью их обеспечения в организации
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы сбора, средства хранения и обработки информации для определения требований к продукции (работам, услугам), установленных техническими регламентами, стандартами (техническими условиями), условиями поставок и договоров, в том числе с использованием цифровых технологий - систематизировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - систематизировать и анализировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) - Основные методы

		<p>определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструменты контроля качества - основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)
	<p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению;</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа причин снижения качества продукции отрасли; - формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять уровень стабильности производственного процесса; - определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; - назначать корректирующие меры по результатам анализа; - принимать решения по результатам корректирующих мероприятий; - применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; - находить и использовать современную информацию для технико-экономического

		<p>обоснования деятельности организации</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические; - виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг; - порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойства металлов; - основы организации производственного и технологического процесса
	<p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) - анализа продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (техническим условиям), условиям поставок и договоров - подготовка заключений по результатам рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) - систематизации данных о фактическом уровне качества продукции (работ, услуг) - ведение журнала регистрации рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) Ведение переписки и подготовка ответов (писем) на рекламации и претензии к качеству продукции

		<p>(работ, услуг)</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений) - применять инструменты контроля качества - применять основные методы квалитметрического анализа продукции (работ, услуг) - исследовать продукцию (работы, услуги) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), условий поставок и договоров - составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений - национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг) - законодательство
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции</p> <ul style="list-style-type: none"> - международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный российский и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) - основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации - инструменты контроля качества - требования пожарной, промышленной и экологической безопасности - требования охраны труда
	<p>ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизации заключений по поступающим претензиям и рекламациям и выявленным дефектам, вызывающим ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг) - выбора методов и методик решения конкретной производственной задачи по предотвращению выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям

		<p>поставок и договоров - вносить предложения по мероприятиям по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров</p> <p>Умения: - применять методы предотвращения выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации - применять современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг) - систематизировать данные по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы предотвращения выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям;- методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий;- современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг);
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ВВЕДЕНИЕ

Разработанный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине *«Компьютерное моделирование»* представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для измерения уровня достижения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки *Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)*.

В ФОС входят оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства промежуточной аттестации студентов, соответствующие требованиям рабочей программы реализуемой учебной дисциплины на каждом этапе обучения.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине *«Компьютерное моделирование»* проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине *«Компьютерное моделирование»* включает:

- тесты;
- задания для расчетно-графической работы;

1.1. Критерии оценки

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

Критерии допуска до защиты расчетно-графической работы

– студент допускается до защиты контрольной работы в том случае если: 1. Задача выполнена верно, и оформлено по требованиям описанным в методичке.

2. Теоретическая часть контрольной работы соответствует заданию.

Критерии защиты расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа считается **зачтенной** если студент отвечает на все теоретические вопросы своего варианта контрольной.

Если студент защищая контрольную работу отвечает на три (из пяти) вопросов, то ему задается дополнительные вопросы по задаче его индивидуального задания, в случае получения правильного ответа расчетно-графическая работа считается **зачтенной**.

Расчетно-графическая работа **не считается зачтенной** если не соблюдены вышеперечисленные требования.

**1.2. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины
ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ»**

Кафедра Техносферной безопасности и электротехнологии
(наименование
кафедры)

**Перечень тестовых вопросов для проверки остаточных знаний
по дисциплине Компьютерное моделирование (наименование дисциплины)**

Тема 1.

1. В каких плоскостях идет построение рисунка
распространения магнитного поля в программном комплексе Elcut
5.8?

1. 3D;
2. 2D;
3. 4D;
4. 1D.

2. В каких плоскостях идет построение рисунка
распространения магнитного поля в программном комплексе Elcut
6.1?

1. 3D и 4D;
2. 2D и 3D;
3. 2D;
4. 1D.

3. В каких плоскостях идет построение рисунка
распространения магнитного поля в программном комплексе
Matlab?

1. 3D и 4D.
2. 2D.
3. 4D и 2D.
4. 2D и 3D.

Тема 2.

1. Какие системы уравнений решает пакет программного
комплекса Matlab?

1. Дифференциальные, нелинейные;
2. Интегральные, линейные;
3. Трансцендентные, интегральные;
4. Все.

2. На вычислении каких уравнений основана работа
вычислительного программного комплекса Elcut?

1. Дифференциальных;
2. Интегральных;

3. *Трансцендентных, интегральных;*

4. *Всех.*

3. Каким методом ведется расчет распространения магнитного поля в программном комплексе Elcut?

1. *Метод граничных элементов;*
2. **Метод конечных элементов;**
3. *Метод интегральных уравнений;*
4. *Метод конечных разностей.*

4. Каким методом ведется расчет распространения магнитного поля в программном комплексе Ansys?

1. *Метод граничных элементов;*
2. **Метод конечных элементов;**
3. *Метод интегральных уравнений;*
4. *Метод конечных разностей.*

Тема 3.

1. Назовите приложение программного комплекса Matlab на платформе Linux:

1. *Elcut 6.0;*
2. *Ansys;*
3. *Femlab;*
4. **Simulink**

2. Каким способом в программном комплексе Elcut отображаются результаты решения задачи?

1. *В таблице.*
2. *Графиком.*
3. *Рисунком и графиком.*
4. *Анимацией.*
5. **Всем перечисленным.**

3. Каким образом можно добиться повышение точности результатов расчёта в программном пакете Elcut.

1. *Взять в 2 раза больше уравнений;*
2. **Увеличить зернистость сетки;**
3. *Выбрать наибольшее напряжение;*
4. *Увеличить количество ребер и вершин при построении элементов.*

4. Укажите недостаток программной среды Matlab.

1. *Сложность ввода данных;*
2. *Высокая стоимость лицензии;*
3. *Большой расход системных ресурсов;*
4. **Всё перечисленное.**

Тема 4.

1. В какую среду (программный комплекс) можно интегрировать, созданную геометрию расчетной области, из сторонних САД-систем?

1. *Elcut 6.0*;
2. *Ansys*;
3. *Femlab*;

4. Mamlab.

2. К какому программному комплексу, для просмотра результатов в определенном узле, относятся постпроцессоры POST1 и POST26?

1. Elcut 6.0;
2. Ansys;
3. Femlab;
4. Mamlab.

3. В какую среду можно экспортировать данные расчета выполненные в программном комплексе FLUX?

1. Elcut 6.0 и Ansys;
2. Ansys и Femlab 2.2;
3. Femlab 2.2 и Mamlab;
4. Mamlab и Simulink.

4. Укажите правильное назначение программного комплекса HiPhi.

1. – **вычисляет электростатические области в трехмерной произвольной системе.**
2. – вычисляет электродинамические области в двухмерной произвольной точке.
3. – вычисляет электростатические области в двухмерной произвольной системе.
4. – вычисляет электромагнитные области в двухмерной произвольной системе.

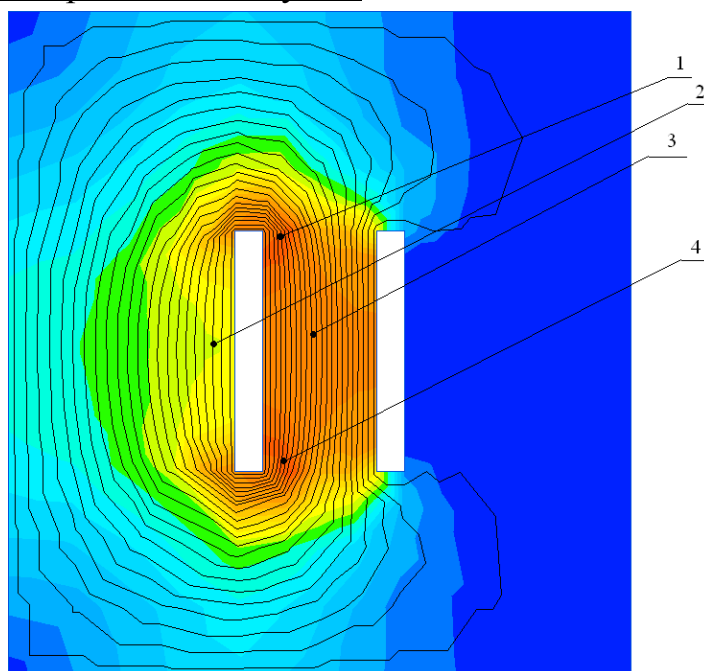
5. Назовите главную причину, почему разработчики приложения для Matlab - Femlab с версии Femlab 2.2 стали выпускать комплекс как отдельный независимый продукт?

1. **Сильная загрузка процессора;**
2. Сильная загрузка оперативной памяти;
3. Создание конкурентоспособности;
4. **Всё правильно.**

Тема 5. – Тема 7.

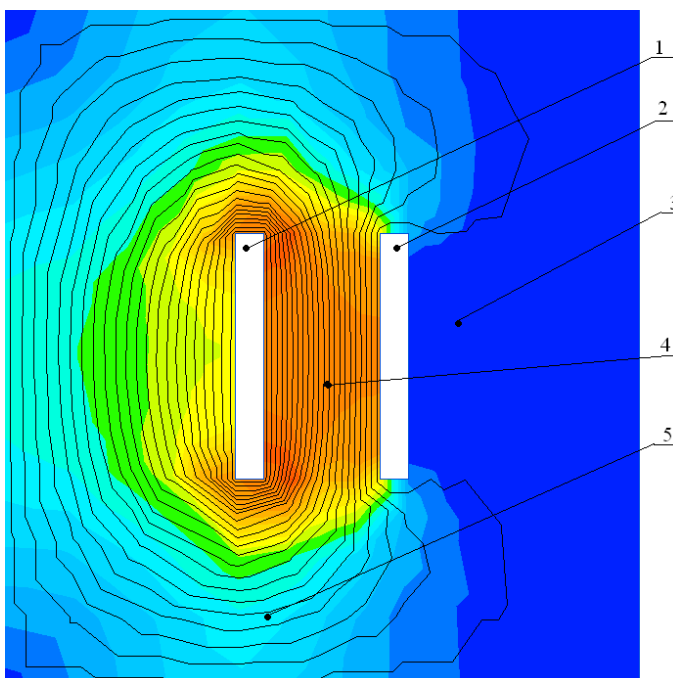
1. В какой точке, области распространения магнитного поля, представленной на рисунке напряженность будет максимальной?

1. только 1;
2. только 2;
3. 1 и 4;
4. 1 и 3.



2. Где на рисунке распространение магнитного поля отображен электрод с нулевым потенциалом?

1. только 1;
2. только 2;
3. 4 и 5;
4. 1 и 2;
5. 3 и 4.

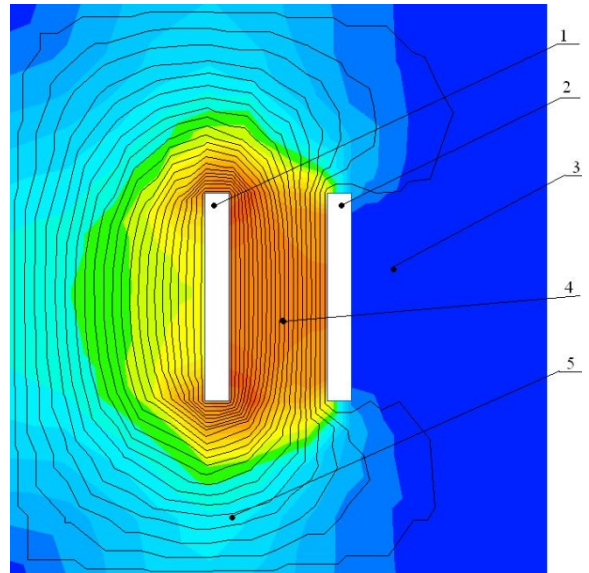


3. Назовите основные элементы построения магнитного поля в программном комплексе Elcut?

1. Блок, Окружность, Метка.
2. Ребро, Ключица, Окружность.
3. Вершина, Низина, Блок.
4. Ребро, Вершина, Блок.

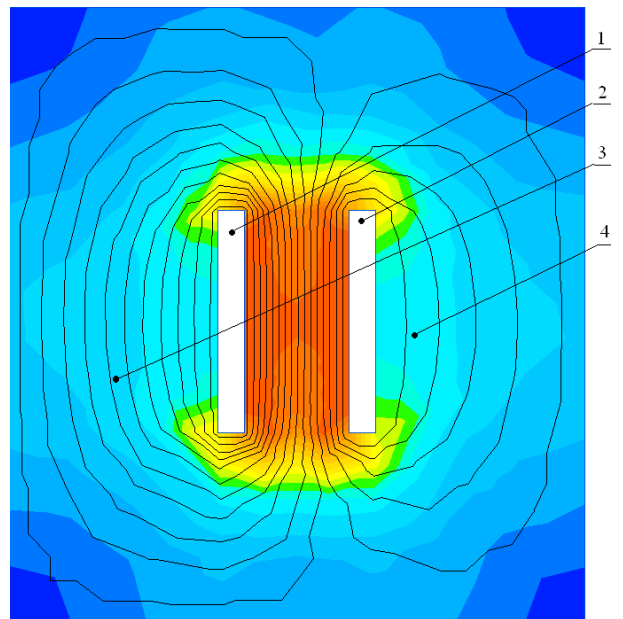
4. Где на рисунке распространение магнитного поля
отображен электрод с фазным потенциалом?

1. только 1;
2. только 2;3.
3. 4 и 5;
4. 1 и 2;
5. 3 и 4.



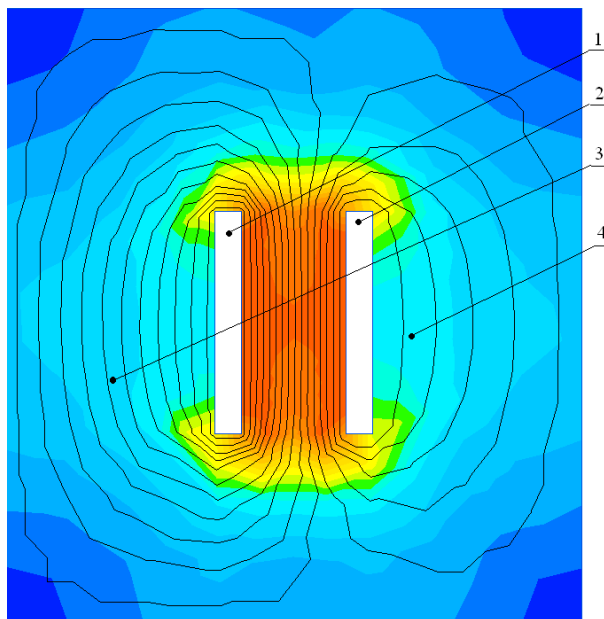
5. Где на рисунке распространение магнитного поля отобразит электрод с нулевым потенциалом?

1. только 1;
2. только 2;3.
3. 3 и 4;
4. 1 и 2;
5. Нет правильного ответа.



6. Где на рисунке распространение магнитного поля отобразит электрод с фазным потенциалом?

1. только 1;
2. только 2;
3. 2 и 3;
4. 1 и 2;
5. Нет правильного ответа.



7. Укажите главный недостаток программного комплекса Elcut?

1. Усредненность расчетов из-за неоднородности среды;
2. Отсутствие 3D;
3. Сложность ввода данных;
4. Нет правильного ответа.

8. На рисунке (Рис. 1а) распространение напряженности электромагнитного поля, отображена стрелочками «область». Где на графике (Рис. 1б) отображена эта «область»?

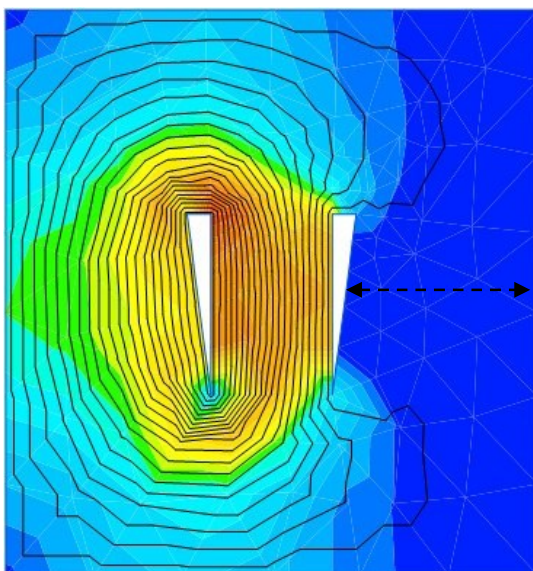


Рис. 1а

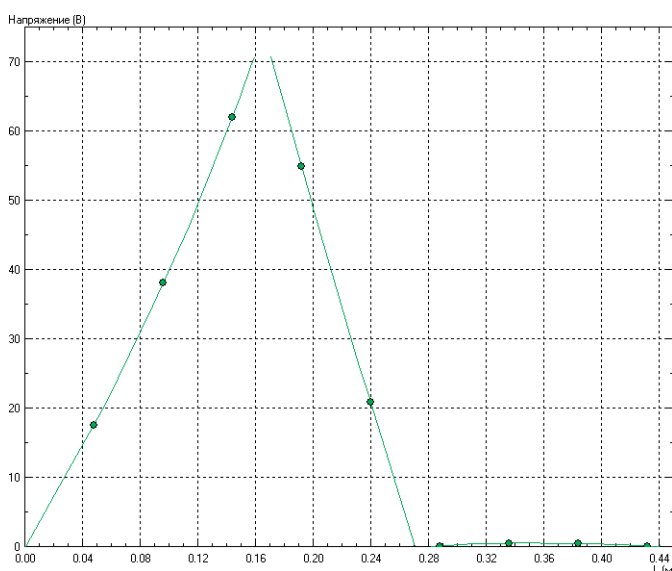


Рис. 1б

1. от 0 до 0,16;
2. от 0,16 до 0,18;
3. от 0,18 до 0,27;

4. om 0,27 do 0,44.

9. На рисунке (Рис. 1а) распространение напряженности электромагнитного поля, отображена стрелочками «область». Где на графике(Рис. 1б) отображена эта «область»?

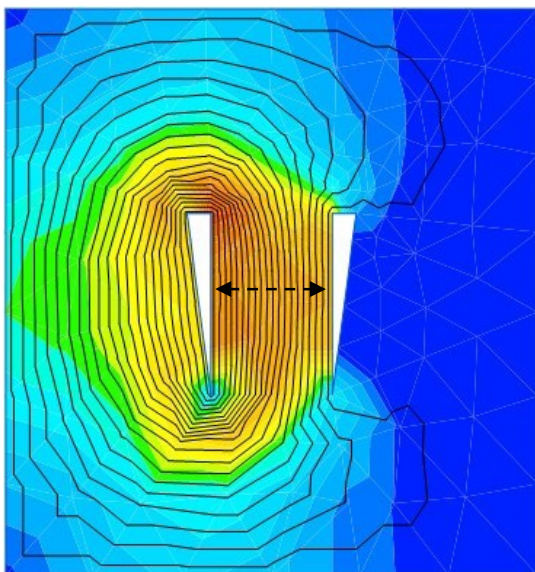


Рис. 1а

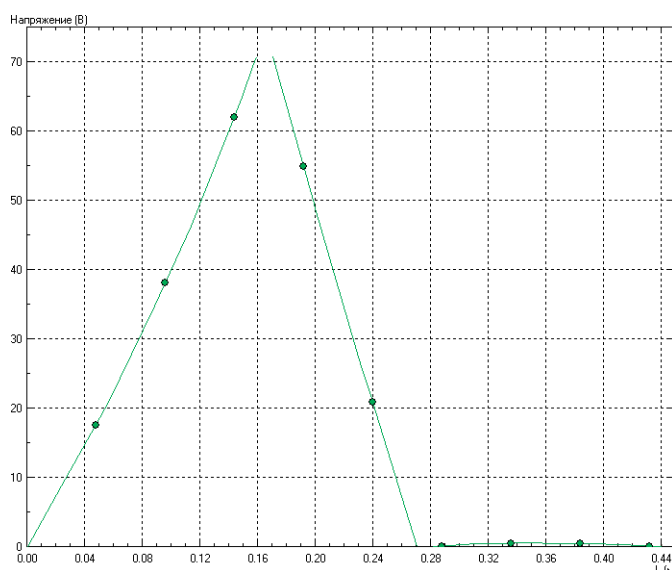


Рис. 1б

1. от 0 до 0,16;
2. от 0,16 до 0,18;
3. от 0,18 до 0,27;
4. от 0,27 до 0,44.

10. На каком методе расчета основан программный комплекс Dialux?

1. Метод коэффициента использования;
2. Точечный метод;
3. Метод удельной мощности;
4. Задействованы все методы.

11 В каких плоскостях идет отображен результата построения объекта впрограммном комплексе Dialux?

1. 3D и 4D;
2. 2D и 3D;
3. 2D;
4. 1D.

12. Для какой целие служит программный комплекс Dialux?

1. Проектирование и расчет силовой сети;
2. Проектирование и расчет освещения;
3. Проектирование и расчет вентиляции;
4. Проектирование и расчет заземления.

13. В каких плоскостях идет отображен результата построения объекта впрограммном комплексе Vent-Calc?

1. 3D и 4D;
2. 2D и 3D;

3. 2D;

4. ID.

14. Для какой цели служит программный комплекс Vent-Calc?

1. Проектирование и расчет силовой сети;
2. Проектирование и расчет освещения;
3. **Проектирование и расчет вентиляции;**
4. Проектирование и расчет заземления.

Составитель _____ С.А. Никонов _____ «_____» _____ 201__ г.
(подпись)

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в форме зачета в 7 семестре в соответствии с графиком учебного процесса. Зачет принимает лектор.

Зачет проводится в виде устного ответа по аттестационным заданиям. Преподавателю предоставляется право задавать студентам любые вопросы по пройденным темам, если ответ на основные вопросы был неудовлетворительным или неполным.

Таким образом, фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- вопросы к зачету;

2.1. Критерии оценки

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачет» выставляется студенту, если он дал полный ответ на все 5 вопросов аттестационного задания.

– «незачет» выставляется студенту, если он дал ответ только на пару вопросов аттестационного задания.

Вопросы для зачета

- 1) Общая характеристика программного пакета Matlab.
- 2) Область применения программного пакета Matlab.
- 3) Общая характеристика программы Femlab.
- 4) Matlab и Femlab. Что их объединяет и в чём их различия.
- 5) Универсальные математические программы с возможностью моделирования и расчёта электрических полей. Привести примеры. Что заложено в основе этого семейства программ.
- 6) Недостатки Femlab.
- 7) Так называемые легкие программные пакеты для моделирования и расчёта электрических полей. Привести примеры. Что заложено в основе этого семейства программ.

- 8) Общая характеристика и применения программного пакета Flux.
- 9) Назначение и область применения программы HiPhi.
- 10) Общая характеристика и применения программного пакета Ansys.

- 11) Назначение модуля Aux15.
- 12) Назначение препроцессора Post1, Prep7, Post26 в программном пакете Ansys.
- 13) Последовательность расчёта в программном пакете Ansys.
- 14) Назначение и область применения программы EMSolutions.
- 15) Обобщенные тенденции развития программных пакетов для расчёта электрических полей.
- 16) Общая характеристика программного пакета Elcut.
- 17) Программные пакеты для расчёта электрических полей с возможностью импортирования фрагментов модели. Из каких программных сред это возможно.
- 18) Общая характеристика аналитических методов расчёта электрических полей.
- 19) Общая характеристика численных методов расчёта электрических полей.
- 20) Последовательность расчёта в программном пакете Elcut.
- 21) Граничные условия в программном пакете Elcut.
- 22) Варианты представления результатов расчёта в программном пакете Elcut.
- 23) Последовательность создания модели в программном пакете Elcut.
- 24) Классификация программ для расчёта электрических цепей.
- 25) Достоинства и недостатки программ для расчёта электрических цепей на основе системы дифференциальных уравнений.
- 26) Достоинства и недостатки программ для расчёта электрических цепей на основе схемзамещения.
- 27) Общая характеристика программы Pagus.
- 28) Общая характеристика программного пакета Dialux.
- 29) Dialux – онлайн, Dialux – отдельная программа, достоинства и недостатки.
- 30) На каком методе проектирования осветительной сети основана работа программного пакета Dialux.
- 31) Какие бесплатные программы для расчета вентиляции и систем кондиционирования вы знаете.
- 32) Общая характеристика программного пакета Vent-Calc.
- 33) Какая методика лежит в основе расчета вентиляции программного пакета Vent-Calc.
- 34) Общая характеристика программного пакета «Энергия 2008».
- 35) Программы для проектирования и моделирования электрических сетей
общая характеристика.
- 36) Бесплатные компьютерные программы для моделирования и расчета технологических процессов, их достоинства и недостатки.
- 37) Моделирование распространения теплового поля в программном комплексе Elcut.
- 38) В основе какой программы лежит работа программного пакета «Энергия 2008».
- 39) На что следует обращать внимание при выборе программных пакетов для моделирования и расчета технологических процессов.
- 40) Какие программы для моделирования и расчета технологических процессов Вы бы использовали для написания ВКР.

3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

Основной источник

- 1) Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517999>
- 2) Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515122>

Дополнительные источники

- 1) Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477510>