



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор


О.В. Шергина

«16» июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Автоматизация проектирования электроустановок**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Котлас
2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок
		Уметь: использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок
		Владеть: программными средствами оформления проектирования электроустановок
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: техническое и информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования.
		Уметь: обосновывать выбранные компоненты и проектные решения
		Владеть: техническими средствами представления и обоснования выбранных проектных решений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация проектирования электроустановок» относится к блоку 1 вариативной части основной профессиональной образовательной программы и изучается на 5 курсе по заочной форме.

Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация проектирования электроустановок» студент должен изучить курсы «Математика», «Проектирование электротехнических устройств», «Моделирование в технике», «Компьютерные технологии».

Дисциплина «Автоматизация проектирования электроустановок» необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Электрооборудование береговых объектов водного транспорта», «Управления электрохозяйством», а так же для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Всего часов	Очная		Всего часов	Заочная	
		из них в семестре №			из них в семестре №	
Общая трудоемкость дисциплины				108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего				12	12	
В том числе:						
Лекции				4	4	
Практические занятия				8	8	
Лабораторные работы						
Тренажерная подготовка						
Самостоятельная работа, всего				96	96	
В том числе:						
Курсовая работа / проект						
Расчетно-графическая работа (задание)						
Контрольная работа						
Коллоквиум						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы				96	96	
Промежуточная аттестация: зачет						

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Объем в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Введение в машинную графику	Основы работы в системе AutoCAD Electrical.		1
2	Подготовка документации в системе AutoCAD Electrical	Работа со слоями, создание рамок и простановка размеров в системе Компас. Автоматизация процессов подготовки проектно- конструкторской документации.		1
3	Компьютерное проектирование	Выполнение проектных работ с использованием компьютерных программ.		1
4	Компьютерное моделирование и анализ дву-	Компьютерная программа ELCUT. Магнитостатика. Электрическое поле		1

	мерных электромагнитных полей	постоянных токов. Моделирование и анализ электромагнитных полей переменных токов.		
	Всего			4

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Объем в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Введение в машинную графику	Интерфейс AutoCAD Electrical. Создание нового проекта. Свойства проекта. Создание трехфазной цепи. Отчеты.		2
2	Подготовка документации в системе AutoCAD Electrical	Компоновка шкафа. Спецификация шкафа. Ведомость чертежей		2
3	Компьютерное проектирование. Компьютерное моделирование и анализ двумерных электромагнитных полей	Электростатическое поле коаксиального кабеля. Проводники в электростатическом поле. Растекание токов с заземлителей		2
4	Компьютерное проектирование. Компьютерное моделирование и анализ двумерных электромагнитных полей	Магнитное поле одновитковых соленоидов. Поверхностный эффект и эффект близости в плоских шинах		2
	Всего			8

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме практического занятия
2	Подготовка к зачету	Изучение материалов учебников, учебно-методических пособий и конспектов лекций

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 237 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787	Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева
2	Паклина В.М. Основы проектирования в системе AutoCAD 2015 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 100 с. — 978-5-7996-1458-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68364.html	В.М. Паклина, Е.М. Паклин

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Жигалова, Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования / Е.Ф. Жигалова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 201 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480810> – Библиогр.: с. 196-197.

б) дополнительная литература:

1. Галицков, С.Я. Компьютерное проектирование электроустановок зданий и предприятий стройиндустрии / С.Я. Галицков, В.В. Сабуров. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 258 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142968>

2. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий / . – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57325>

3. Целищев, Е.С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : [16+] / Е.С. Целищев, А.В. Котлова, И.С. Кудряшов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 197 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564219>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Студенческая версия ELCUT	http://elcut.ru/
2	Электронная библиотека Лань	https://e.lanbook.com
3	Образовательный портал ГУМРФ	https://edu.gumrf.ru/
4	Электронная научная библиотека, IPRbooks	https://www.iprbookshop.ru/

9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 302-а «Информатика. Информационные технологии. Статистика. Документационное обеспечение управления. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Теория бухгалтерского учета»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Компьютеры (9 шт): процессор PhenomII X2 555 AM3 (3.2/2000/7Mb), оперативная память 4 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор Philips 192E2SB2. Компьютер (1 шт): процессор PhenomII X2 555 AM3 (3.2/2000/7Mb), оперативная память 4 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор Philips 192E2SB2, дисковод DVD-RW. переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L;	Windows 7 Enterprise (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); Autodesk Autocad Electrical 2015(Education Multi-seat Stand-alone, правообладатель Autodesk Inc); ELCUT Студенческий (распространяется свободно, правообладатель ООО "Тор" – бессрочная лицензия)

		переносной экран, Коммутатор Aсoсr HU16D, учебно-наглядные пособия	
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам при выполнении самостоятельных заданий.

10.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной

литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, понять и усвоить материал.

При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях следует выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

10.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебно-методической литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, тестированию и зачету.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к зачету необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к зачёту лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

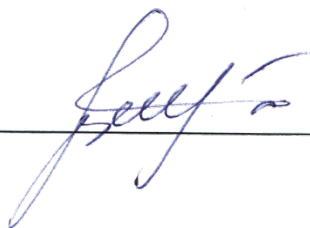
Составитель: к.т.н. Куликов С.А.

Зав. кафедрой: к.т.н., к.с/х.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
естественнонаучных и технических дисциплин
и утверждена на 2022/2023 учебный год

Протокол № 9 от 16 июня 2022 г.

Зав. кафедрой: _____



/ Шергина О.В./



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **Автоматизация проектирования электроустановок**
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Котлас
2022

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины **Автоматизация проектирования электроустановок** предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок
		Уметь: использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок
		Владеть: программными средствами оформления проектирования электроустановок
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: техническое и информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования.
		Уметь: обосновывать выбранные компоненты и проектные решения
		Владеть: техническими средствами представления и обоснования выбранных проектных решений

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в машинную графику	ПК-3, ПК-4	Устный опрос, практическая работа, зачет
2	Подготовка документации в системе AutoCAD Electrical	ПК-3, ПК-4	Устный опрос, практическая работа, зачет
3	Компьютерное проектирование	ПК-3, ПК-4	Устный опрос, практическая работа, зачет
4	Компьютерное моделирование и анализ двумерных электромагнитных полей	ПК-3, ПК-4	Устный опрос, практическая работа, зачет

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине			
	2	3	4	5
	не зачтено	зачтено		
ПК-3 Знать: программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о программном обеспечении, позволяющем автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Неполные представления о программном обеспечении, позволяющем автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о программном обеспечении, позволяющем автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Сформированные систематические представления о программном обеспечении, позволяющем автоматизировать процесс проектирования электроустановок
ПК-3 Уметь: использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок	Сформированные умения использовать программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс проектирования электроустановок
ПК-3 Владеть: программными средствами оформления проектирования электроустановок	Отсутствие владения или фрагментарные владения программными средствами оформления проектирования электроустановок	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения программными средствами оформления проектирования электроустановок	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения программными средствами оформления проектирования электроустановок	Сформированные навыки владения программными средствами оформления проектирования электроустановок
ПК-4 Знать: техническое и информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о техническом и информационном обеспечении систем автоматизированного проектирования.	Неполные представления о техническом и информационном обеспечении систем автоматизированного проектирования.	Сформированные, в соответствии с требованиями полные знания о техническом и информационном обеспечении систем автоматизированного проектирования.	Сформированные практически используемые знания о техническом и информационном обеспечении систем автоматизированного проектирования.
ПК-4 Уметь: обосновывать выбранные компоненты и проектные решения	Отсутствие умений или фрагментарные умения обосновывать выбранные компоненты	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обосновывать выбранные компоненты	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения обосновывать выбранные компоненты	Сформированные умения обосновывать выбранные компоненты и проектные решения

	и проектные решения	и проектные решения	и проектные решения	
ПК-4 Владеть: техническими средствами представления обоснования выбранных проектных решений	Отсутствие владения или фрагментарные владения техническими средствами представления и обоснования выбранных проектных решений	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения техническими средствами представления и обоснования выбранных проектных решений	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения техническими средствами представления и обоснования выбранных проектных решений	Сформированы навыки владения и представления технических средств представления и обоснования выбранных проектных решений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля – индивидуальный устный опрос

Примерный перечень вопросов:

1. Назначение и состав программного обеспечения AutoCAD Electrical.
2. Особенности работы в AutoCAD Electrical.
3. Назначение и состав программного обеспечения ELCUT.
4. Состав нормативно-технической документации по проектированию электроустановок.
5. Общие сведения о проектировании электроустановок. Этапы проектирования

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	– свободное владение материалом; – обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	– обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений; – беспорядочно и неуверенно излагает материал

2. Вид текущего контроля: практическая работа

Практические работы по дисциплине «Автоматизация проектирования электроустановок» представлены в методических указаниях к практическим работам «Компьютерное моделирование ELCUT» и «Автоматизация проек-

тирования электроустановок в AutoCAD Electrical» для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (<http://www.edu.kfgumrf.ru>).

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Критерии
зачтено	<ul style="list-style-type: none">- работа выполнена без ошибок;- свободное владение материалом;- обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений;- беспорядочно и неуверенно излагает материал

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Вид промежуточной аттестации: зачёт (устный)

Перечень вопросов к зачету:

1. Интерфейс AutoCAD Electrical рабочие пространства, диспетчер проектов
2. AutoCAD Electrical технология создания схем
3. AutoCAD Electrical построение проводников
4. AutoCAD Electrical размещение компонентов
5. AutoCAD Electrical назначение каталожных
6. AutoCAD Electrical добавление каталожных данных
7. AutoCAD Electrical автонумерация цепей проекта
8. AutoCAD Electrical отчеты
9. AutoCAD Electrical приложение ElementsList
10. AutoCAD Electrical приложение WireTab
11. AutoCAD Electrical многозвенная цепь и реле
12. AutoCAD Electrical схемы с соединителями
13. AutoCAD Electrical компоновка шкафа
14. AutoCAD Electrical добавление компоновочных образов в БД
15. AutoCAD Electrical размещение табличек
16. AutoCAD Electrical спецификация шкафа

17. AutoCAD Electrical Ведомость чертежей
18. Выбор типа и параметров задачи в ELCUT.
19. Рисование расчетной области в ELCUT.
20. Генерация сетки конечных элементов.
21. Установка физических свойств, источников поля и граничных условий.
22. Процесс решения задачи в ELCUT.
23. Принципы анализа результатов моделирования в ELCUT.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – свободное владение материалом; – обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений; – беспорядочно и неуверенно излагает материал

2. Вид промежуточной аттестации: экзамен (тестирование)

Тесты для промежуточной аттестации

Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации

Время проведения теста: 45 минут

Примерные тестовые задания

Вариант №1

- 1) Лингвистическое обеспечение это
 - a) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
 - b) проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
 - c) комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
 - d) набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР
- 2) Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет
 - a) специализированных рабочих мест

- b) параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
 - c) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
 - d) вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений
- 3) На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные САПР
- a) предпроектного обследования
 - b) технического задания
 - c) технического предложения
 - d) эскизного проекта
- 4) Представление характеризуется
- a) целеустремленностью, целостностью и неделимостью, иерархичностью, многоаспектностью и развитием
 - b) разделением системы на части и последующим их отдельным исследованием
 - c) описанием системы, выполненное в каком-то аспекте
 - d) совокупностью устойчивых связей между элементами системы
- 5) Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации
- a) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
 - b) характеризует ее приспособленность к изменениям
 - c) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
 - d) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
- 6) Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации
- a) характеризует ее приспособленность к изменениям
 - b) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
 - c) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
 - d) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
- 7) Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования
- a) выходные
 - b) внешние
 - c) внутренние
 - d) технологические
- 8) САД системы решают задачи
- a) конструкторского проектирования
 - b) технологического проектирования
 - c) управления инженерными данными
 - d) инженерных расчетов
- 9) Автоматизированное проектирование это

- a) процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
 - b) процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером
 - c) процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека
 - d) процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники
- 10) На стадии рабочего проекта
- a) проводится изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
 - b) создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов
 - c) разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
 - d) осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
- 11) Проектирующие подсистемы
- a) это организационно-техническая система, состоящая из совокупности комплексу средств автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации
 - b) выполняют процедуры и операции получения новых данных
 - c) обеспечивают функционирование проектирующих подсистем, а также используются для оформления, передачи и вывода результатов проектирования
 - d) составная часть САПР, обусловленная различными аспектами
- 12) В каких данных негеометрического характера требуют САД системы
- a) в описании свойств каждой поверхности детали
 - b) в таблицах данных инструментов и приспособлений
 - c) в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включающих возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
 - d) в таблицах физико-механических свойств материалов
- 13) На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации
- a) ввод в эксплуатацию
 - b) создание нестандартных компонентов
 - c) технического проекта
 - d) рабочего проекта
- 14) Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ
- a) испытания и ввод в действие
 - b) эскизный и технический проекты
 - c) предпроектных исследований и технического задания
 - d) стадии рабочего проекта, изготовление, наладка
- 15) Комплексные САПР

- a) ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования
 - b) состоят из совокупности различных подсистем
 - c) ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных
 - d) это автономно используемые программно-методические комплексы
- 16) Какие параметры используются в процессе проектирования
- a) технологические, технические, экономические
 - b) внутренние, экономические, технологические
 - c) выходные, производственные, технологические
 - d) внешние, внутренние, выходные
- 17) САПР это
- a) автоматизированная система управления производством
 - b) автоматизированная система управления предприятием
 - c) автоматизированная система управления технологическим оборудованием
 - d) организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации
- 18) На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи
- a) инженерные расчеты и проектирование 3D моделей
 - b) проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
 - c) проектирования 3D моделей и чертежей изделия
 - d) конструирования изделий и разработка управляющих программ
- 19) Повышение качества проектирования обеспечивается за счет
- a) параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
 - b) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
 - c) специализированные рабочие места
 - d) вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений
- 20) Сложные технические системы характеризуются следующими качествами
- a) совокупность устойчивых связей между элементами системы
 - b) разделение системы на части и последующим их отдельным исследованием
 - c) целеустремленностью, целостность и неделимость, иерархичностью
 - d) описание системы, выполненное в каком-то аспекте
- 21) Группа признаков качества выполнения основных функций САПР
- a) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
 - b) характеризует ее приспособленность к изменениям

- c) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
 - d) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
- 22) В каких данных негеометрического характера требуют САПР системы
- a) в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включая возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
 - b) в таблицах физико-механических свойств материалов
 - c) в таблицах данных инструментов и приспособлений
 - d) в описании свойств каждой поверхности детали
- 23) На стадии технического проекта выполняется
- a) изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
 - b) создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов
 - c) осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
 - d) разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
- 24) Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными
- a) Вертикаль
 - b) Компас-менеджер
 - c) Cosmos
 - d) SolidWorks
- 25) Техничко-экономические показатели сложной технической системы это
- a) совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов
 - b) изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным
 - c) составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение
 - d) сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию
- 26) Процессное представление дает пониманием системы как
- a) технологической системы, то есть перерабатывающей некий «предмет труда»
 - b) совокупность взаимосвязанных процессов, проходящих по мере своего течения через ряд состояний, отделяя друг от друга этапы движения системы
 - c) информацию о строении системы, которая рассматривается как совокупность связанных элементов, являющихся средствами для выполнения основных функций системы
 - d) совокупности взаимосвязанных функций, то есть действий, необходимых для достижения поставленных перед системой целей
- 27) При управлении инженерными данными
- a) расчеты на прочность

- b) проектирования 3D моделей и чертежей изделия
 - c) проектирования технологических процессов и управляющих программ
 - d) управления документооборотом
- 28) Свойство сложной системы целеустремленность определяет
- a) различные группы свойств системы
 - b) целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
 - c) цели, для которой создается система
 - d) способность изменять свои функции, структуру, внутренние процессы на протяжении всего жизненного цикла
- 29) Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектированию
- a) структурный подход
 - b) технологический подход
 - c) объектно-ориентированный подход
 - d) блочно-иерархический подход
- 30) В чем суть принципа развития при создании САПР
- a) обеспечивает совместное функционирование составных частей САПР и сохраняет открытую систему в целом
 - b) обеспечивает целостность системы и иерархичность проектирования отдельных элементов и всего объекта проектирования
 - c) ориентирует на преимущественное создание и использование типовых и унифицированных элементов САПР
 - d) обеспечивает пополнение, совершенствование и обновление составных частей САПР
- 31) Программное обеспечение это
- a) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
 - b) совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования
 - c) совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые используются для проектирования
 - d) алгоритмы, по которым разрабатывается программное обеспечение САПР
- 32) Свойство сложной системы целостность и неделимость определяет
- a) цели, для которой создается система
 - b) целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
 - c) способность изменять свои функции, структуру, внутренние процессы на протяжении всего жизненного цикла
 - d) различные группы свойств системы

Ответы

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
b	a	c	c	d	b	c	a	b	a	b	d	d	c	b

16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
d	d	b	d	c	d	d	d	b	c	b	d	c	b	d
31.	32.													
b	b													

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает
от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;
от 80 до 89% - оценка «хорошо»,
от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
менее 60% - оценка «неудовлетворительно».