



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ИНСТИТУТ

агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1– Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</p> <p>ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать</p>	<p>ОПК-3.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением. Контроль процесса и оценка результатов выполнения работ коллектива производственного подразделения организаций, участие в выработке мер по оптимизации процессов оказания услуг;</p> <p>ОПК-7.1: Обосновывает принимаемые решения с учетом их экономических затрат;</p> <p>ОПК-7.2: Владеет методиками расчета эффективности проектируемых процессов.</p>	<p>Методы оптимизации проектно-конструкторских решений</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы и порядок выполнения проектно-конструкторских работ; - жизненный цикл изделий машиностроения; - основные и вспомогательные цели автоматизации проектирования; - основополагающие математические методы, используемые при оптимизации параметров машиностроения; - методы автоматизации проектирования; - классификацию и виды обеспечения САПР; - программы для автоматизации разработки электронных устройств. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать систему автоматизированного проектирования для решения конкретных задач; - формализовать требования к системе автоматизированного проектирования; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования - навыками применения математических методов используемых при оптимизации параметров машиностроения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.			

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовой работе;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию,	Может найти необходимую информацию в рамках	Может найти, интерпретировать и систематизировать	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	поставленной задачи	ть необходимую информацию в рамках поставленной задачи	выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2.4 Критерии оценки курсовой работы

При защите курсовой работы студенту предоставляется до 5 минут для краткого выступления, в котором необходимо сосредоточить внимание на главных вопросах темы или положениях, составляющих результат самостоятельных выводов. После выступления студенту задаются вопросы по теме курсовой работы. При защите учитывается наличие ошибок в работе, полнота раскрытия темы, логичность, убедительность выводов, качество ответов на вопросы.

По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при аттестации по дисциплине – оценке за курсовую работу.

Оценка курсовой работы определяется количеством допущенных в ней ошибок и результатом ее защиты.

- «отлично» - ошибок нет;
- «хорошо» - не более двух ошибок;
- «удовлетворительно» - при трех ошибках;
- «неудовлетворительно» - студент полностью не справился с заданием.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

Индикатор ОПК-3.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением. Контроль процесса и оценка результатов выполнения работ коллектива производственного подразделения организаций, участие в выработке мер по оптимизации процессов оказания услуг.

Тестовые задания открытой формы:

1. Режим, в котором в САПР выполняются процедуры параметрического синтеза

Ответ: интерактивный

2. Множество точек пространства выходных параметров, из которых невозможно перемещение, приводит к улучшению всех выходных параметров

Ответ: область Парето

3. Сепарабельное программирование представляет собой ____

Ответ: сумму функций

4. Задача оптимизации сводится к нахождению ____

Ответ: экстремума целевой функции

5. Любой критерий оптимальности имеет...

Ответ: экономическую природу

6. Что представляет собой система автоматизированного проектирования (САПР)

Ответ: средство автоматизации проектирования

7. Планирование и выполнение комплекса скоординированных организационных и технических мероприятий, реализуемых на протяжении всего жизненного цикла

Ответ: управление жизненным циклом продукции

8. Основная функция САПР:

Ответ: выполнение автоматизированного проектирования на всех или отдельных стадиях проектирования объектов и их составных частей

9. Что лежит в основе интегрированной информационной среды

Ответ: применение международных стандартов, совместное использование данных и совместимых программно-технических средств

10. Основная среда передачи данных в интегрированную информационную среду

Ответ: интернет

11. Основная особенность интегрированной информационной среды

Ответ: осуществляется информационная интеграция всех процессов жизненного цикла, в отличие от компьютерной автоматизации и интеграции отдельных процессов

12. Какие данные не представлены в интегрированной информационной среде

Ответ: методика научных исследований

13. Программные продукты для задания производственных процессов, используемых для изготовления изделия

Ответ: САМ-системы

14. Определение CAD-систем

Ответ: автоматизированное черчение, система автоматизированного черчения

15. Автоматизированный инженерный анализ — программные продукты для инженерного анализа спроектированного изделия

Ответ: CAE-системы

16. Системы, решающие задачи конструкторского проектирования

Ответ: CAD-системы

17. Задачи, наличие которых предполагает управление жизненным циклом (ЖЦ) продукции

Ответ: стратегические, организационные и технологические задачи и механизмы их решения

18. Autodesk Vault – это ___

Ответ: система централизованного управления данными проекта

19. Система, используемая для решения задач управления документооборотом при работе с проектами

Ответ: система Autodesk Vault

20. Программные системы, обеспечивающие полную или частичную координацию выполнения производственных операций (заданий, работ, функций), составляющих структурированные бизнес-процессы компании

Ответ: Продукты класса Workflow

21. Основное отличие файлов типа *.LSP от файлов типа *.DCL:

Ответ: LSP-файл это программа на языке AutoLISP, а DCL-файл это файлы создания диалоговых окон используемые для ввода исходных данных в программы

22. Как называется внешнее (не контролируемое в рамках процесса) действие, произошедшее с объектом в технологии Workflow

Ответ: событие

23. Как называется элементарное действие, выполняемое в рамках рассматриваемого бизнес-процесса в технологии Workflow

Ответ: операция

24. Организационно-техническая система, которая обеспечивает управление всей информацией об изделии

Ответ: PDM-система

25. Процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером

Ответ: Автоматизированное проектирование

26. Для внедрения системы какого класса служит интеграция отдельных автоматизированных комплексов, существующих в различных подразделениях предприятия, в единую информационную систему поддержки выполнения бизнес-процессов (в том числе и производственных)

Ответ: для системы Workflow

27. Что учитывает группа признаков качества выполнения основных функций САПР

Ответ: учитывает качество выполнения отдельной функциональной задачи

28. Для автоматизации поиска конкретных данных и числовых параметров изделия внедряется такая система

Ответ: система PDM

29. Язык программирования Auto LISP встроенный в АКД AutoCAD представляет собой ___

Ответ: функциональный язык программирования

30. Под управлением какой системы находятся все информационные процессы, связанные с проектированием изделия, технологией его производства, а также информация о конструкции, деталях, структуре, геометрических данных и других параметрах изделия

Ответ: PDM

31. В чем состоит главное отличие PDM систем от БД

Ответ: в PDM можно вносить информацию любых форматов и типов и выдавать её пользователям в структурированном виде

32. Совокупность конструкторских документов, содержащих технические и технико-экономические обоснования целесообразности дальнейшей разработки проекта

Ответ: техническое предложение

33. Документ, позволяющий осуществлять выбор материалов и полуфабрикатов, определять основные принципы изготовления продукции и проводить экономическое обоснование проекта

Ответ: технический проект

34. Документ, который после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации

Ответ: технический проект

35. Что является заключительной стадией конструкторской подготовки производства

Ответ: разработка технической документации (чертежей, инструкций и т.д.), технических условий

36. Как расшифровывается аббревиатура ЕСКД

Ответ: единая система конструкторской документации

37. Кто является разработчиком технического задания

Ответ: организация-заказчика, или организация-разработчика

38. Цель эскизного проектирования

Ответ: обоснование технической возможности осуществления требований, сформулированных в технических заданиях (ТЗ) и технических проектах (ТП), и выбор наилучшего принципиального варианта решения поставленной задачи

Тестовые задания закрытого типа

1. Оптимизация – это –

1) получение оптимальных результатов определенных пределов

2) **целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях**

- 3) получение максимальных результатов определенных пределов
- 4) согласованность в принятии решений

2. На основании выбранного критерия оптимальности составляют ____

- 1) оптимальную функцию
- 2) функцию критерия оптимальности
- 3) **целевую функцию**
- 4) поисковая функция

3. В САПР основными методами оптимизации являются ____

- 1) программные методы.
- 2) векторные методы.
- 3) **поисковые методы.**
- 4) функциональные методы

4. Необходимость оптимизации в проектировании уже появляется на этапе ____

- 1) **эскизного проектировании**
- 2) структурного синтеза
- 3) конструктивного моделирования
- 4) модельного синтеза

5. Для решения задачи оптимизации первым необходимо сделать ____

- 1) выбрать критерий оптимальности
- 2) **составить математическую модель**
- 3) выбрать метод оптимизации
- 4) правильного ответа нет

6. При записи математических задач оптимизации в общем виде обычно используют символы

- 1) $f(x), U$
- 2) $l(x), U$
- 3) $j(x), U$
- 4) $p(x), U$

7. Область, в пределах которой выполняются все условия реализуемости называется ___

- 1) областью САПР
- 2) областью Парето
- 3) областью работоспособности**
- 4) все ответы правильные

8. Первый этап построения математической модели ___

- 1) формализация
- 2) исследование объекта**
- 3) исследование рынка
- 4) комплексирование

9. В задачах оптимизации различают критерии оптимизации должны ___

- 1) выражаться количественно**
- 2) выражаться качественно
- 3) отражать наиболее существенные стороны процесса
- 4) легко интегрироваться

10. Анализ полученного решения бывает

- 1) дополненным
- 2) содержательным**
- 3) основательным
- 4) ответы 1 и 2 – правильные

11. Синтез проектных решений – это ___

- 1) сущность проектирования
- 2) необходимая составная часть проектирования
- 3) основа проектирования**
- 4) правильного ответа нет

12. Анализ – это ___

- 1) сущность проектирования
- 2) необходимая составная часть проектирования**
- 3) основа проектирования

4) правильного ответа нет.

ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.

Индикатор ОПК-7.1: Обосновывает принимаемые решения с учетом их экономических затрат;

Индикатор ОПК-7.2: Владеет методиками расчета эффективности проектируемых процессов.

Тестовые задания открытой формы:

1. Какой вид обеспечения САПР включает в себя различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства)

Ответ: техническое

2. Какой вид обеспечения САПР объединяет математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

Ответ: математическое

3. Какой вид обеспечения САПР представляется компьютерными программами САПР

Ответ: программное

4. Какой вид обеспечения САПР состоит из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также включает в себя другие данные, используемые при проектировании

Ответ: информационное

5. Какой вид обеспечения САПР представлен языками общения между проектировщиками и ЭВМ, языками программирования и языками обмена данными между техническими средствами САПР

Ответ: лингвистическое

6. Какой вид обеспечения САПР включает в себя различные методики проектирования

Ответ: методическое

7. Какой вид обеспечения САПР представлен штатными расписаниями, должностными инструкциями и другими документами, регламентирующими работу проектного предприятия

Ответ: организационное

8. Обслуживающие подсистемы САПР предназначенные для автоматизированного обеспечения необходимыми данными проектирующих подсистем называются

Ответ: банк данных САПР

9. Что такое система управления базой данных

Ответ: совокупность процедур, предназначенных для реализации доступа к БД

10. Какая стадия НЕ относится к жизненному циклу изделий

Ответ: методика исследований

11. Какой вид деятельности характерен для PLM систем

Ответ: управление ресурсами

12. Что характерно для PLM систем

Ответ: информационная интеграция

13. Слой чертежа в среде AutoCAD представляет собой

Ответ: средство размещения взаимосвязанных элементов чертежа

14. Основным отличием графических примитивов (ГП) отрезок и полилиния является:

Ответ: отрезок – прямая нулевой толщины, а полилиния – последовательность отрезков и дуг задаваемой толщины

15. Не перекрывающийся видовой экран в системе AutoCAD используется ____

Ответ: для масштабирования пространства модели в пространстве листа

16. При указании промежуточных точек двумерного графического примитива в системе AutoCAD используются виды систем координат:

Ответ: абсолютная и относительная система координат

17. Что НЕ относится к целям внедрения PDM систем

Ответ: создание единой базы данных

18. Какой элемент, кроме сервера хранилища содержит архитектура Autodesk Vault?

Ответ: клиент хранилища

19. Конструкторская подготовка производства НЕ включает в себя

Ответ: разработку технологического процесса сборки изделия

20. Что НЕ относится к целям конструкторской подготовки производства

Ответ: увеличение технологичности деталей, входящих в изделие

21. Технологическая подготовка производства НЕ включает в себя

Ответ: модернизацию продукции

22. Что НЕ относится к этапам технологической подготовки производства

Ответ: совершенствование качества продукции

23. Документ, на основании которого осуществляется разработка предложений по совершенствованию системы технологической подготовки производства

Ответ: техническое задание

24. Документ, на основании которого осуществляется разработка рабочей конечной информационной модели системы технологической подготовки производства

Ответ: технический проект

25. Документ, на основании которого осуществляется разработка комплекса рабочих программ для решения технологических задач, подлежащих автоматизации

Ответ: рабочий проект

26. Что НЕ относится к задачам испытания конструкции изделия на технологичность

Ответ: создание информационных массивов

27. Комплекс работ по снижению материалоемкости изделия НЕ включает в себя ___

Ответ: использование более дешевых материалов

27. Задача конструирования в автоматизированной системе проектирования представляет собой__

Ответ: разработка конструкции по предварительным расчетам, реализованная в конструкторскую документацию

28. Средство измерений (или комплекс средств измерений), обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение единицы, а также передачу её размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утверждённое в качестве образца в установленном порядке.

Ответ: эталон

29. На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи

Ответ: проектирование технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки

30. Комплексные САПР

Ответ: состоят из совокупности различных подсистем

31. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам средств измерений, находящихся в эксплуатации или на хранении, выполняемая через установленные межповерочные интервалы времени:

Ответ: периодическая поверка

32. Основное направление в развитии CAD, CAM, CAE систем направлено на__

Ответ: увеличение степени интеграции систем

33. Что учитывают коэффициентом C_a при расчете ременной передачи по формуле

$$[k] = K_0 C_0 C_a C_v / C_p$$

Ответ: угол обхвата шкива ремнем

34. Что учитывают коэффициентом C_θ при расчете ременной передачи по формуле

$$[k] = K_0 C_\theta C_a C_v / C_p$$

Ответ: расположение передачи в пространстве

35. Полезным напряжением в ремне ременной передачи называется _____

Ответ: F_t / A

36. Какая резьба имеет профиль в виде неравнобочной трапеции

Ответ: упорная

37. К крепежным относятся резьбы _____

Ответ: метрическая

38. Цифра 12 в обозначении резьбы M12 обозначает _____

Ответ: наружный диаметр резьбы

39. По каким параметрам производят подбор стандартных муфт?

Ответ: d_v ; T_p

40. Все узлы механообрабатывающего станка проектируются на узел, называемым

Ответ: станина

41. Полусом зацепления называется _____

Ответ: точка касания делительных (или начальных) окружностей шестерни и колеса

42. Рассчитать диаметр вершин зубьев (мм) ведомого колеса прямозубой передачи, если $z_1 = 20$; $z_2 = 50$; $m = 4$ мм.

Ответ: 208

43. Рассчитать межосевое расстояние (мм) прямозубой передачи, если $z_1 = 20$; $u = 2$; $m = 5$ мм.

Ответ: 150

44. Как изменится величина момента на выходном валу передачи при увеличении скорости вращения двигателя в 1,5 раза, если мощность двигателя не меняется?

Ответ: уменьшится в 1,5 раза

45. По какой формуле определяется натяжение ведомой ветви цепной передачи?

Ответ: $F_0 + F_v$

46. Что учитывают коэффициентом C_a при расчете ременной передачи по формуле

$$[k] = K_0 C_0 C_a C_v / C_p$$

Ответ: угол обхвата шкива ремнем

47. Что учитывают коэффициентом C_Θ при расчете ременной передачи по формуле

$$[k] = K_0 C_\Theta C_a C_v / C_p$$

Ответ: расположение передачи в пространстве

48. Цепная передача, которую при проектировании можно рекомендовать для бесступенчатого изменения передаточного числа

Ответ: цепной вариатор

49. Вычислите делительный диаметр колеса прямозубой передачи в мм, если $z = 20$; $m = 5$ мм (ввести цифру).

Ответ: 100

50. Основные размеры зубчатого колеса определяет следующий параметр – ...

2 Ответ: модуль зубьев

51. Для каких целей нельзя проектировать зубчатую передачу

Ответ: бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим

52. Стандартный коэффициент радиального зазора c для нормальной цилиндрической зубчатой передачи при модуле $m > 1$ мм

Ответ: равен $c^* = 0,25$

53. Инволютная функция определяется следующим выражением: ...

Ответ: $inv\alpha = tg\alpha - \alpha$

54. Какие поверхности детали называются основными конструкторскими базами:

Ответ: поверхности детали, определяющие положение данной детали в изделии

55. Совокупность размеров, непосредственно участвующих в решении поставленной задачи, образующих замкнутый контур называют:

Ответ: размерной цепью

56. Выбранный, при проектировании технологии сборки, метод достижения требуемой точности замыкающего звена в первую очередь влияет на:

Ответ: на требуемую точность изготовления деталей

57. Какие качества точности можно получить на доводочных операциях

Ответ: 5,6

58. Ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с ограничениями расходования средств и со специфической организацией

Ответ: проект

59. Жизненный цикл проекта составляет...

Ответ: время от начала проекта до его полного завершения

60. Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

Ответ: реализация проекта

61. Совокупность внутренних и внешних компонентов, учитывающих экономические, политические, социальные, технологические, нормативные и иные факторы

Ответ: окружение проекта

62. Графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта

Ответ: структурная декомпозиция работ проекта

63. Документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта

Ответ: календарный план

64. Перегруженные ресурсы в MS Project...

Ответ: выделяются красным цветом и индикатором красный человечек

65. Горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами

Ответ: диаграмма Ганта

66. Расписание проекта используется для определения

Ответ: даты начала и окончания отдельных работ

67. Непосредственное инициирование проекта включает в себя этап ____

Ответ: принятие решения о начале проекта

68. Реализация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является ____

Ответ: осуществление проектных работ и достижение проектных целей

69. Ввод в эксплуатацию и принятие проекта заказчиком, документирование и анализ опыта реализации проекта – это стадия управления проектом, включающая процессы ____

Ответ: завершение проекта

70. Максимальная по продолжительности последовательность взаимосвязанных операций в системе операций

Ответ: критический путь в проекте

71. Взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

Ответ: информационная система

72. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта

Ответ: экономические и правовые

73. Деятельность, направленная на достижение поставленных задач, реализацию определённых планов, используя имеющиеся ресурсы – время, капитал, людей

Ответ: управление проектом

74. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком.

На завершающей стадии планирования предметной области проекта происходит...

Ответ: построение структурной декомпозиции предметной области проекта

75. Начинать оптимизацию проекта всегда следует

Ответ: с самой длительной работы на критическом пути

Тестовые задания закрытого типа:

1. На каком этапе окончательно вырабатываются все важнейшие технические решения, дающие полное представление об устройстве и действии нового вида продукции

- 1) **техническое проектирование**
- 2) эскизное проектирование
- 3) техническое задание
- 4) техническое предложение

2. В результате какого этапа должен быть создан комплект документации, позволяющий приступить к подготовке производства для выпуска новой продукции

- 1) **рабочее проектирование**
- 2) техническое проектирование
- 3) эскизное проектирование
- 4) техническое задание

3. Что является основной задачей заводской стандартизации

1) создание максимального числа сходных, геометрически подобных либо аналогичных элементов в изделиях не только одного назначения

2) создание максимального числа сходных, геометрически подобных либо аналогичных элементов в изделиях не только одного, но и различного назначения

3) создание минимального числа сходных, геометрически подобных либо аналогичных элементов в изделиях не только одного, но и различного назначения

4) создание базы данных деталей

4. Что такое агрегатирование

1) создание базы данных агрегатов, выпускаемых заводом

2) форма унификации, состоящая в том, что создаются ряды унифицированных узлов и агрегатов, используемые для создания разнообразных изделий

3) разработка схемы сборки узла

4) разборка агрегата на узлы

5. Как называется метод конструктивной стандартизации и унификации, под которой подразумевается применение в конструкции нового изделия, узлов и деталей ранее освоенных изделий, которые хорошо зарекомендовали себя в работе и применение которых не отразится на качестве новых конструкций?

1) метод конструктивной преемственности

2) метод агрегатирования

3) метод наименьших компонентов

4) метод унификации

6. Совокупность методов изготовления продукции путем изменения состояния, свойств, форм и габаритов исходных материалов, сырья и полуфабрикатов - это

1) технологический процесс

2) технологическая подготовка производства

3) конструкторская подготовка производства

4) процесс механической обработки изделия

7. Технологическое проектирование начинается с:

1) расчет припусков

2) выбор заготовки

3) выбор оборудования

4) разработка маршрутной технологии

8. Для какого типа производства не производится проектирование операционной технологии?

1) мелкосерийное

- 2) крупносерийное
- 3) массовое
- 4) все вышеперечисленные

9. Чему способствует применение типовых технологических процессов

- 1) ограничению числа технологических операций**
- 2) увеличению числа технологических операций
- 3) снижению технологичности изделия
- 4) упрощению конструкции изделия

10. Что служит отправной точкой при технологической подготовке производства

- 1) получение исходных документов на разработку и производство новых изделий**
- 2) идея нового изделия
- 3) эскизный проект нового изделия
- 4) номенклатура имеющегося оборудования

11. В чем проявляется производственная технологичность конструкции изделия

- 1) в сокращении затрат средств и времени на конструкторскую и технологическую подготовку производства, а также длительности производственного цикла**
- 2) в сокращении затрат средств и времени на конструкторскую и подготовку производства
- 3) в сокращении затрат средств и времени на технологическую подготовку производства
- 4) в сокращении затрат средств и времени на длительность производственного цикла

12. Проектирование новой продукции и модернизация ранее производившейся, а также разработка проекта реконструкции и переоборудования предприятия или его отдельных подразделений относится к:

- 1) конструкторской подготовке производства**
- 2) технологической подготовке производства
- 3) переоборудованию производства
- 4) переоснащение производства

13. Результатом чего является оформление в виде конструкторской документации чертежей, рецептур химической продукции, спецификаций материалов, деталей и узлов, образцов готовой продукции

- 1) переоснащения производства
- 2) переоборудования производства
- 3) технологической подготовки производства
- 4) конструкторской подготовки производства**

14. В чем проявляется эксплуатационная технологичность конструкции изделия

1) в сокращении затрат времени и средств на техническое обслуживание и ремонт изделия

- 2) в сокращении затрат времени на техническое обслуживание изделия
- 3) в сокращении средств на техническое обслуживание и ремонт изделия
- 4) в сокращении затрат времени на ремонт изделия

15. Какой вид оценки технологичности характеризует технологичность конструкции обобщенно на основании опыта исполнителя

- 1) качественный**
- 2) количественный
- 3) все виды
- 4) эксплуатационный

16. Какой вид оценки технологичности изделия выражается показателем, численное значение которого характеризует степень удовлетворения требований к технологичности конструкции?

- 1) качественный
- 2) количественный**
- 3) все виды
- 4) эксплуатационный

17. На какой стадии проектирования устанавливается при помощи каких технических методов и средств, способов организации производства должно изготавливаться данное изделие, окончательно определяется его себестоимость и эффективность производства?

- 1) технологическая подготовка производства**
- 2) конструкторская подготовка производства

- 3) рабочий проект
- 4) эскизный проект

18. К какой стадии подготовки производства относится выбор и расстановка оборудования?

- 1) технологическая подготовка производства**
- 2) конструкторская подготовка производства
- 3) рабочий проект
- 4) эскизный проект

19. Технологическая подготовка производства – это ____

- 1) совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства**
- 2) процесс механической обработки изделия
- 3) подготовка технологических процессов
- 4) проверка исправности станков

20. Что является основной целью создания автоматизированной системы технологической подготовки производства

- 1) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет автоматизации и механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию**

2) ускорение процессов технологического проектирования за счет автоматизации и механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию

3) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет автоматизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию

4) ускорение и совершенствование процессов технологического проектирования за счет механизации с помощью вычислительной техники ряда сложных и трудоемких процессов проектирования, поддающихся формальному алгоритмическому описанию

21. Экономический эффект при автоматизированном проектировании достигается за счет:

1) за счет снижения трудоемкости процесса проектирования, за счет использования резервов в технологических процессах, а также за счет оптимизации принимаемых решений

- 2) за счет снижения трудоемкости процесса проектирования
- 3) за счет использования резервов в технологических процессах
- 4) за счет оптимизации принимаемых решений

22. Какие подсистемы САПР непосредственно выполняют проектные процедуры и операции получения новых данных:

- 1) проектирующие**
- 2) обслуживающие
- 3) компьютерные
- 4) справочные

23. К какому классу подсистем относятся подсистемы геометрического трехмерного моделирования механических объектов, изготовления конструкторской документации - проектирование деталей (корпусных, валов, зубчатых колес и др.), схемотехнического анализа, трассировки соединений в печатных платах, проектирования ТП сборки, механической и других видов обработки

- 1) проектирующие**
- 2) обслуживающие
- 3) компьютерные
- 4) справочные

24. Какие подсистемы имеют общесистемное применение и служат для обеспечения функционирования подсистем в собственном проектировании, а также оформления, передачи и вывода полученных в них результатов

- 1) проектирующие
- 2) обслуживающие**
- 3) компьютерные
- 4) справочные

25. К каким подсистемам САПР относятся автоматизированный банк данных (СУБД), подсистемы документирования, графического ввода-вывода (построения объектов)

- 1) проектирующие
- 2) обслуживающие**
- 3) компьютерные
- 4) справочные

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Курсовая работа предполагает комплексное использование студентом знаний по принципам анализа исходных информационных данных для проектирования микропроцессорных систем управления технологическими машинами. Примерное задание и темы курсовой работы представлены ниже.

При выполнении курсовой работы необходимо выполнить следующее задание:

- 1) Описать конструкцию, назначение детали, её работа в узле
- 2) Выбрать материал детали и его химико-механические свойства
- 3) Провести анализ существующих САМсистем для подготовки и создания УП
- 4) Составить план обработки
- 5) Выбрать технологическое оснащение:
- 6) Выбрать оборудование (характеристика станка)
- 7) Выбрать систему ЧПУ
- 8) Выбрать режущий инструмент (из каталога), пластины (каталог, размаркировка)
- 9) Разработать УП для станков с ЧПУ в САД/САМсистеме
- 10) Разработать 3D модели
- 11) Импорт 3Dмодели в САП
- 12) Выбрать обрабатываемой геометрии
- 13) Выбрать стратегии инструмента, назначение параметров обработки
- 14) Провести верификацию

Типовые темы курсовой работы:

1. Разработать управляющую программу для детали Корпус вала шкива с применением САД, САМ систем
2. Разработать управляющую программу для детали Вал с применением САД, САМ систем
3. Разработать управляющую программу для детали Вал-шестерня с применением САД, САМ систем

4. Разработать управляющую программу для детали Блок-шестерня с применением CAD, CAM систем
5. Разработать управляющую программу для детали Шкив с применением CAD, CAM систем
6. Программное обеспечение проектно-конструкторских решений.
7. Информационное обеспечение проектно-конструкторских решений.
8. Организационное обеспечение проектно-конструкторских решений.
9. Методы автоматизированного проектирования конструкций.
10. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов.
11. Методы автоматизированного проектирования электронных схем.
12. Модели проектно-конструкторских решений на системном уровне.
13. Модели проектно-конструкторских решений на функциональном уровне.
14. Вычислительные средства проектно-конструкторских решений.
15. Современные архитектуры проектно-конструкторских решений.
16. Графические средства проектно-конструкторских решений.
17. Модели знаний при оптимизации проектно-конструкторских решений.
18. Новые технологии проектирования и анализа систем.
19. Формализация процесса проектирования изделия при разработке проектно-конструкторских решений.
20. Структурный синтез в математическом обеспечении проектно-конструкторских решений.
21. Автоматизация поиска информации при оптимизации проектно-конструкторских решений.
22. Оформление проектной документации проектно-конструкторских решений.
23. Критерии разработки проектно-конструкторских решений.
24. Проектно-конструкторские решения в машиностроении.
25. Планирование ресурсов при разработке проектно-конструкторских решений.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Методы оптимизации проектно-конструкторских решений» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 6 от 30.03.2023 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов