



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

01.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы

Ювелирное дело и художественная обработка природного камня

Уровень высшего образования - бакалавриат


Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов
25.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

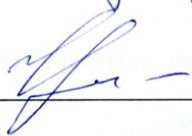
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
01.03.2021 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой ХОМ, канд. пед. наук

 С.А. Гаврицков

Рецензент:

Директор ООО «КАМЦВЕТ»,  А.В. Чаплинцев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от 07 10 2021 г. № 2
Зав. кафедрой [подпись] С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1Целиосвоениядисциплины(модуля)

Цельдисциплины–формированиеу студентовнеобходимыхзнанийвобластиИнформационныхтехнологийиСАПРприрешенииизадачвпрофессиональнойдеятельностиспользованиемграфическихредакторовиСАПР.

2Местодисциплины(модуля)вструктуреобразовательнойпрограммы

ДисциплинаИнформационныетехнологииисистемыавтоматизированногопроектированиявходитвобязательнуючастьучебногопланаобразовательнойпрограммы.

Дляизучениядисциплинынеобходимызнания(умения,владения),сформированныеврезультатеизучениядисциплин/практик:

Основыинженерныхтехнологий

Прикладныепрограммныесредствавпроизводствехудожественно-промышленныхизделий

Учебная-технологическая(конструкторско-технологическая)практика

Инженерно-конструкторскаяподготовкапроизводствахудожественно-промышленныхобъектов

Знания(умения,владения),полученныеприизученииданнойдисциплиныбудутнеобходимыдляизучениядисциплин/практик:

Оборудованиедляреализациитехнологиихудожественнойобработкиматериалов

Прикладныепрограммныесредствавпроизводствехудожественно-промышленныхизделий

Производственная-технологическая(конструкторско-технологическая)практика

Специальныетехнологиихудожественнойобработкиматериалов:металл

Производственная-преддипломнаяпрактика

3Компетенцииобучающегося,формируемыеврезультатеосвоения дисциплины(модуля)ипланируемыерезультатыобучения

Врезультатеосвоениядисциплины(модуля)«Информационныетехнологииисистемыавтоматизированногопроектирования»обучающийсядолженобладатьследующимикомпетенциями:

Кодинди	Индикатордостижениякомпетенции
ОПК-4Способенпониматьпринципыработысовременныхинформационныхтехнологийииспользо	
ОПК-4.1	Осуществляетпоиск,анализисинтезинформацииспользованиеминформационныхтехнологий
ОПК-4.2	Применяеттехнологииобработкиданных,выбораданныхпокритериям;строиттипичныемоделирешенияпредметныхзадачпоизученнымобразцам
ОПК-4.3	Используетсовременныеинформационныетехнологиидлярешениязадачпрофессиональнойдеятельности

4. Структура, объём содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 96,05 академических часов;
- аудиторная – 95 академических часов;
- внеаудиторная – 1,05 академических часов;
- самостоятельная работа – 11,95 академических часов;
- форма практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации – зачет с оценкой

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа		Самостоятельная работа	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Практикумы				
1. Раздел Основы взаимодействия атрибутов виртуальных моделей баз данных.							
1.1 Классификация моделей используемых в технике, Инженерно-физические модели в технике Структурные модели в технике Геометрические модели в технике. Информационные модели в технике. Уровни форм представления моделей.	4	2	8/2	2	- Подготовка практического занятия. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4.1, ОП К-4.2, ОП К-4.3

<p>1.2 Основные свойства моделей. Моделирование в технике. Компьютерное моделирование. Моделирование и оптимизация в технике</p>	2		14/2И	2	<p>- Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнителю представляется</p>	<p>Проектные работы</p> <p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3</p>
<p>1.3 Назначение и область применения имитационного моделирования в науке и технике. Методология имитационного моделирования. Методы формализации в компьютерном моделировании</p>	2		6/1И	2	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнителю представляется</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p> <p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3</p>
<p>1.4 Программные средства имитационного моделирования. Язык имитационного моделирования. Автоматизированные инструментальные средства имитационного моделирования</p>	5		16/2И	2	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p> <p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3</p>

<p>1.5 Основные принципы соотношения численных методов инженерного анализа, Комплексные решения задач оптимального проектирования, Методы визуализации в системах инженерного анализа. Искусство инженерного анализа</p>	4	16/7,8 И	2	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнителю представляется</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3</p>
<p>1.6 Классификация и область применения графических геометрических компьютерных моделей. Векторные графические модели. Растровые графические модели. Компьютерные геометрические модели. Моделирование. Построение поверхностей</p>	4	16/8 И	1, 9, 5	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнителю представл</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3</p>
<p>Итого по разделу</p>	19	76/22,	11			
<p>Итого за семестр</p>	19	76/22,	11		зао	
<p>Итого по дисциплине</p>	19	76/22,	11		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование учебного процесса активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Компьютерная графика» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция –

последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляется преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения –

организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения –

организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов методики решения по-

ставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанр конечного результата (праздник, издание, экскурсия и т. п.).

4. Интерактивные технологии –

организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду с специализированными технологиями такового рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии –

организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных средств технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Практическое занятие в форме презентации –
представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины (модуля)
а) Основная литература:

1. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика: методика решения проекционных задач при применении 3D-моделирования: учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва: МИСИС, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-87623-983-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93600/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Соединение деталей начертаях при применении 3D моделирования: учебное пособие / М. В. Лейкова, Л. О. Мокрецова, И. В. Бычкова. — Москва: МИСИС, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-87623-682-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/116613/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ковальчук, С. Н. Проектирование технологических процессов в САПР: учебное пособие / С. Н. Ковальчук. — Кемерово: КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2017. — 73 с. — ISBN 978-5-906969-31-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/105410/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ: учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/107059/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сурина, Н. В. САПР технологических процессов: учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва: МИСИС, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-87623-959-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/93607/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Горбатюк, С. М. Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: курс лекций: учебное пособие / С. М. Горбатюк, М. Г. Наумова, А. Ю. Зарапин. — Москва: МИСИС, 2015. — 62 с. — ISBN 978-5-87623-961-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/93646/#1> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Ёлкин В. В. Инженерная графика: учеб. пособие для вузов / Тозик В. Т. - М.: Академия, 2009. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование) - Доп. НМС (15 экз.)
2. Зайцев Ю. А. Начертательная геометрия. Решение задач: учеб. пособие для вузов - М.: Дашкови К°, 2009. - 275 с. - Доп. Мин. обр. РФ (28 экз.)
3. Большаков В. П., А. В. Чагина. Выполнение в КОМПАС-3D конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями: Учеб. пособие. СПб: СПбГУИТМО, 2011. - 166 с. <http://edu.ascon.ru/source/files/methods/834.pdf>
4. Инженерная графика: учеб. пособие для вузов / Тозик В. Т. - М.: Академия, 2009. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование) - Доп. НМС (15 экз.)
5. Технический рисунок: краткий курс лекций / Сост. Л. В. Папилина - Магнитогорск: МаГУ, 2010. - 67 с.

в) Методические указания:

1. Большаков В. П., Бочков А. Л., Круглов А. Н. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D: Учебное пособие СПб: СПбГУИТМО, 2012. http://edu.ascon.ru/source/files/methods/spb_gutmo336.pdf
2. Сторчак Н. А., Гегучадзе В. И., Синьков А. В. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ В СРЕДЕ КОМПАС-3D: Учебное пособие / ВолгГТУ. - Волгоград, 2013. - 216 с. <http://edu.ascon.ru/source/files/methods/VPI.pdf>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Corel Draw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
Corel Draw X5 Academic Edition	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
АСКОН Artisan Renering	Д-506-18 от 25.04.2018	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ:

Лаборатория компьютерной обработки материалов. ЧПУ Лабораторные установки, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ:

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры пакетом MS Office, выходом в Интернет с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры пакетом MS Office, выходом в Интернет с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Приложение 1 Учебно методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является одной из форм организации обучения. Ее роль в современном образовании возрастает с введением ФГОС ВО нового поколения. В программах и профессиональных модулях организация самостоятельной работы студентов занимает приоритетную позицию. Идет не формальное увеличение часов на самостоятельную работу, а организации процесса обучения на деятельностной основе, обеспечивающих субъективную позицию студента, формирование у него опыта практической деятельности, а на его основе – овладения профессиональными и общими компетенциями.

Самостоятельная работа - это планируемая в рамках учебного плана ОУ деятельность обучающихся по освоению содержания компетенций, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы - формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих развитие у них способности к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Специфика самостоятельной работы обучающегося как формы обучения заключается в том, что ее основу составляет работа обучающихся над определенным учебным заданием в специально предоставленное для этого время (на уроке и во внеурочное время); **обучающийся** сам выбирает способы выполнения задания, непосредственное фактическое участие преподавателя в руководстве самостоятельной работой отсутствует, но есть опосредованное управление преподавателем самостоятельной познавательной деятельностью обучающихся (на основе инструктажа, консультаций, рекомендаций); обучающиеся сознательно стремятся достигнуть поставленные в задании цели, проявляя свои усилия и выражая в той или иной форме результаты своих действий.

Процесс организации самостоятельной работы обучающихся включает в себя следующие этапы:

— **подготовительный** (планирование самостоятельной работы, определение целей, форм, способов и принципов выполнения заданий и контроля за самостоятельной работой обучающихся, подготовка методических рекомендаций, необходимого оборудования, списка литературы, диагностика уровня подготовленности обучающихся);

— **основной** (организация самостоятельной работы обучающихся, обеспечение использования ими приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения знаний, фиксирования результатов, само - организации процесса работы, определяются цели индивидуальной и групповой СР обучающихся; проводятся индивидуально-групповые установочные консультации: устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов, обеспечивается положительная мотивация деятельности; происходит проверка промежуточных результатов; организация самоконтроля и самокоррекции; взаимообмен и взаимопроверка в соответствии с выбранной целью);

заключительный (контрольно-оценочный) (оценка значимости и анализ результатов самостоятельной работы, их систематизация, оценка эффективности самостоятельной работы, выводы о направлениях ее оптимизации)

Аудиторная самостоятельная работа

Аудиторная самостоятельная работа реализуется на учебных занятиях: при проведении практических и лабораторных занятий, семинаров, на уроках, во время чтения лекций.

В начале самостоятельной работы на учебном занятии преподавателю необходимо:

- обозначить тему занятий и познакомить с инструкцией;
- провести краткую беседу, нацеливая обучающихся на связь темы самостоятельной работы с базовыми знаниями, умениями и навыками, общими и профессиональными компетенциями, необходимыми для выполнения задания;
- четко контролировать ход работы и при необходимости помогать обучающимся (разбивка текста или упражнения на самостоятельные части - порции), задания с письменной инструкцией (например, с указанием последовательности действий и т. п.);
- подведение итогов занятия по выполнению самостоятельной работы.

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Аудиторные практические работы (АПР):

АПР №1 Выполнение виртуальных моделей для последующей связки в документацию.

Источник задания карточки содержащие 2 вида изделия. По данным видам выполнить виртуальную модель.

АПР №2. Выполнение чертежа в электронном виде.

По карточке заданию выполнить электронный чертеж с элементами сопряжения.

АПР №3 Выполнение ассоциативного чертежа модели.

По карточке заданию выполнить виртуальную модель, создать ассоциативный чертеж модели.

АПР №4. Создание Виртуальных моделей с четвертью выреза.

По карточке заданию выполнить виртуальную модель с четвертью выреза. Создать ассоциативный чертеж.

АПР №5. Создание Конструкторской документации на изделие..

По сборочному чертежу выполнить виртуальную модель деталей, создать сборочный чертеж, выполнить чертежи изделия входящие в комплект документации. Выполнить разнесенный вид изделия. Создать ассоциативную спецификацию

Индивидуальные дополнительные задания (ИДЗ)

ИДЗ №1 Изучить инструменты программы.

При выполнении практического задания построить несколько алгоритмов выполнения задания. Изучить дополнительные возможности программы.

ИДЗ №2 Изучение дополнительных возможностей программы при выполнении электронных чертежей.

При выполнении практического задания изучить дополнительные возможности выполнения ассоциативного построения чертежа.

ИДЗ №3 Выполнение ассоциативного чертежа модели.

При выполнении практического задания изучить дополнительные возможности программы. Продолжить выполнение задания.

ИДЗ №4. Создание Виртуальных моделей с четвертью выреза.

Выполнить практическое задание несколькими методами ..

ИДЗ №5 Создание Конструкторской документации на изделие..

Продолжить выполнение практического задания по выполнению виртуальной модели деталей, создать сборочный чертеж, выполнить чертежи изделия входящие в комплект документации. Выполнить разнесенный вид изделия. Создать ассоциативную спецификацию

Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 4.1: Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <p>1. САПР как объект проектирования – общие положения. Понятия: автоматизация проектирования; объект проектирования; проектное решение; проект; проектирование; входные и выходные данные; модели; программное обеспечение.</p> <p>2. Основные принципы при создании САПР – системное единство; типизация; развитие. Общие признаки современных САПР.</p> <p>3. Состав и структура САПР. Виды подсистем (проектирующие, обслуживающие), их назначение.</p> <p>4. Понятие “Комплекс средств автоматизированного проектирования (КСАП)”. Назначение КСАП. Виды КСАП (обзорно). Структурные части комплексов средств.</p> <p>5. Виды обеспечения САПР. Математическое и информационное обеспечение.</p> <p>6. Виды обеспечения САПР. Программное и лингвистическое обеспечение.</p> <p>7. Основные средства составления и изготовления документов ХПИ.</p> <p>8. Состав проектной документации стадии предпроектного обследования.</p> <p>9. Основные сведения по оформлению</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>чертежей</p> <p><i>Практическое задание:</i> Разработать комплект документации на изделие взаимосвязанных между собой файлов</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Разработать документацию на художественно- промышленное изделие .</p>
	<p>ОПК-4.2: Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <p>Классификация методологий проектирования .</p> <p>Преимущества и недостатки восходящего подхода к автоматизации объекта управления.</p> <p>Преимущества и недостатки нисходящего подхода к автоматизации объекта управления.</p> <p>4. Возможности и средства создания объектов ХП с использованием САПР</p> <p>5. Использование прикладных программных средств при решении задач производства ХПО.</p> <p>6. Эскизное проектирование. Основные задачи.</p> <p>7. Техническое проектирование. Состав проектной документации.</p> <p>8. Рабочее проектирование. Основные задачи.</p> <p>9. Состав проектной документации стадии рабочего проектирования.</p> <p>10. Стадия ввода ХПИ в эксплуатацию.</p> <p>11. Основные особенности внедрения технологических расчетов.</p> <p><i>Практическое задание</i> Построить 3D модели деталей входящих в сборку изделия.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить 3D модели ХПИ с использованием САПР КОМПАС.</p>
	<p>ОПК-4.3: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <p>1. Назначение и структура программного обеспечения (ПО) САПР.</p> <p>Классификация ПО по сфере его использования: общесистемное (базовое) (ОС) ПО; универсальные программные средства (УПС), специализированные пакеты прикладных программ (СПС) и другие.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Основные подходы и требования к выбору ПО: общесистемного (базового) (ОС) и СПС. 4. Особенности представления, обработки и экспорта/импорта текстовой и графической информации в САПР. 5. Растровый, векторный и метафайловый форматы данных. 6. Понятие математической модели геометрического объекта. 7. Математическое моделирование 2D и 3D-мерных геометрических объектов. Их различие. 8. САПР «КОМПАС-3D». Возможности и интерфейс. Виды разрабатываемых документов. 9. Инструменты формирования, редактирования и оформления 2D изображений и чертежей на примере САПР «КОМПАС-3D». 10. Базовые операции (методы) создания 3D-моделей тел в САПР. Булевы операции. 11. Применение библиотеки 2D стандартных конструктивных элементов и изделий. 12. Применение библиотеки 3D стандартных конструктивных элементов и изделий. 13. Возможности применения библиотеки «Материалы». 14. Возможности и особенности работы с библиотекой «Технологические обозначения». 15. Восходящий, нисходящий и комбинированный методы построения сборок в САПР. 16. Методика создание 3D модели сборки в САПР «КОМПАС-3D». Добавление компонентов в сборку. 17. Перемещение компонентов сборки. Контроль соударений. 18. Использование позиционирующих сопряжений при сборке компонентов узла. 19. Возможности и особенность применения механических сопряжений в САПР «КОМПАС-3D». 20. Редактирование 3D модели сборки узла. Создание и редактирование 3D компонента (детали) в сборке «по месту». 21. Задание и редактирование свойств моделей детали и сборки. 22. Назначение, задание и редактирование

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>параметров «разнесенной» сборки.</p> <p>23. Автоматизированное формирование ассоциативных 2D изображений (видов) на основе их 3D моделей на примере САПР «КОМПАС-3D».</p> <p>24. Методика автоматизированного создания ассоциативных 2D изображений (видов, разрезов, сечений, местных видов и разрезов, выносных элементов и др.) на основе их 3D моделей.</p> <p>25. Оформление чертежа. Ввод и редактирование размеров, текста, таблиц.</p> <p>26. Современное состояние и тенденции развития САПР.</p> <p>27. Что означает процесс проектирования. Отличие автоматизированного и не автоматизированного процессов проектирования.</p> <p>28. Основные цели автоматизации процессов проектирования.</p> <p>29. Структура, достоинства и недостатки современных САПР различных типов.</p> <p>30. Системы и подсистемы САПР, реализуемые ими задачи</p> <p>31. Логическая и физическая организация, структура и взаимодействие аппаратных средств CAD; CAM; CAD/CAM и CAE - систем.</p> <p>32. САПР нижнего, среднего и верхнего уровней. Примеры отечественных и зарубежных систем.</p> <p>33. Структура комплекса автоматизации конструкторско-технологических работ. Структура и стадии процесса проектирования.</p> <p>34. Виды обеспечений САПР.</p> <p>35. Структура технического обеспечения САПР. Требования к параметрам ПЭВМ АРМ.</p> <p>36. Периферийное оборудование САПР.</p> <p>37. Устройства ввода/вывода информации. Принцип действия, технические характеристики, особенности конструкции.</p> <p>38. Устройства передачи данных: сети, типы сетей, сетевое оборудование.</p> <p><i>Практическое задание.</i> Сравнить функциональные возможности проектирования изделий в альтернативных САПР.</p> <p><i>Задания на решение задач из</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><i>профессиональной области:</i> Выполнить комплект конструкторской документации используя САПР КОМПАС. Выявить особенности проектирования сложных форм.</p>