



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

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ
ИЗДЕЛИЙ***

Направление подготовки (специальность)
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы
Художественная обработка металла и камня

Уровень высшего образования - бакалавриат

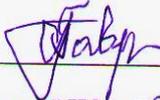
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2019 год

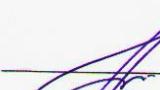
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов 10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ 17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  А.И. Норец

Рецензент:
Главный технолог
ювелирной фирмы «КАМЦВЕТ»  Ю.Г. Афанасьев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от 01 09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой [подпись] С.А. Гаврицков

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

Протокол от 07 12 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний в области 3D-моделирования художественно-промышленных изделий при решении задач профессиональной деятельности с использованием графических редакторов и САПР.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина 3D-моделирование художественно-промышленных изделий входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Основы инженерных технологий

Производственная-технологическая (конструкторско-технологическая) практика

Макетирование и моделирование художественно-промышленных изделий

Инженерно-конструкторская подготовка производства художественно-промышленных объектов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Специальные технологии художественной обработки материалов

Специальные технологии художественной обработки материалов: металл

Технический рисунок

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Основы научных исследований в области технологий художественной обработки материалов

Проектная деятельность

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «3D-моделирование художественно-промышленных изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коди	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные и общеинженерные знания для решения вопросов профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Применяет методы математического моделирования при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D-моделей для конструирования разрабатываемых изделий
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов
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
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам

ОПК-4 .3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
-------------	--

4. Структура, объём содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 57,3 академических часов;
- аудиторная – 54 академических часов;
- внеаудиторная – 3,3 академических часов;
- самостоятельная работа – 51 академических часов;
- форма практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов.

Форма аттестации – курсовая работа, экзамен

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная			Виды самостоятельной работы	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Практикумы	Семинары			
1. Раздел Основы моделирования в САПР							
1.1 Классификация и область применения графических и геометрических компьютерных моделей. Векторные графические модели. Растровые графические модели. Компьютерные геометрические модели. Моделирование линий. Построение поверхностей	7		10/4	0	- Подготовка к практическому занятию. Поиск дополнительной	Устный опрос. Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

<p>1.2 Геометрическое моделирование объемных тел. Методы построения 3D-моделей. Геометрические операции Гибридные геометрические модели. Параметризация геометрических моделей Моделирование объемных сборок Базовые функции моделирования сборок</p>				<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнители преподаватели</p>	<p>Проектные работы</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p>
<p>1.3 Использование компьютерных сборок для организации процессов разработки сложных технических объектов.</p>			<p>20/10</p>	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнители преподаватели</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p>
<p>1.4 Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D моделей Комплексное использование геометрических моделей Комплексное моделирование в САПР</p>			<p>6/2</p>	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнители преподаватели</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p>

<p>1.5 Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем Структура, состав компоненты САПРОТ естественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР</p>			6/2 И	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнители предостав</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p>
<p>1.6 Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей Практическое применение протипов</p>			6/3	<p>Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Исполнители предостав</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3</p>
<p>Итого по разделу</p>			54/21			
<p>Итого за семестр</p>			54/21		экзамен, кр	
<p>Итого по дисциплине</p>			54/21		курсовая работа,	

5 Образовательные технологии

Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе 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 дисциплинарной логики, осуществляется преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по определенному 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 и методов решения поставленных задач, планирование их выполнения, 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 у 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 с применением 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 начертежа с применением 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 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.

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

(15экз.)

2.ЗайцевЮ.А.Начертательнаягеометрия.Решениезадач:учеб.пособиедлявузов-М.:ДашковиК°,2009.-275с.-Доп.Мин.обр.РФ(28экз.)

Горбатьюк,С.М.Автоматизированноепроектированиеоборудованияитехнологий:курслекций:учебноепособие/С.М.Горбатьюк,М.Г.Наумова,А.Ю.Зарапин.—Москва:МИСИС,2015.—62с.—ISBN978-5-87623-961-7.—Текст:электрон-ный//Электронно-библиотечнаясистема«Лань»:[сайт].—URL<https://e.lanbook.com/reader/book/93646/#1>(датаобращения:18.10.2019).—Режимдоступа:дляавториз.пользователей.

3.БольшаковВ.П.,А.В.ЧагинаВыполнениевКОМПАС-3Dконструктор-скойдокументацииизделийсрезьбовымисоединениями:Учеб.пособие.СПб:СПбГУИТМО,2011,—166с.<http://edu.ascon.ru/source/files/methods/834.pdf>

4.Инженернаяграфика:учеб.пособиедлявузов/ТозикВ.Т.-М.:Академия,2009.-304с.- (Высшеепрофессиональноеобразование)-Доп.НМС(15экз.)

5.Техническийрисунок:краткийкурслекций/Сост.Л.В.Папилина–Магнитогорск:МаГУ,2010.–67с.

в)Методическиеуказания:

1.БольшаковВ.П.,БочковаА.Л.,КругловА.Н.Выполнениесборочныхчертежей-наосноветрехмерногомоделированиявсистемеКомпас-3D:УчебноепособиеСПб:СПбГУИТ-МО,2012.http://edu.ascon.ru/source/files/methods/spb_gutmo336.pdf

2.СторчакН.А.,ГегучадзеВ.И.,СиньковаА.В.МОДЕЛИРОВАНИЕТРЕХМЕРНЫХОБЪЕКТОВВСРЕДЕКОМПАС-3D:Учебноепособие/ВолгГТУ.–Волгоград,2013.–216с.<http://edu.ascon.ru/source/files/methods/VPI.pdf>

3.МихееваМ.М.Введениевдизайн-проектирование:методическоеуказаниепокурсу«Введениевпрофессию»М.:МГТУим.Н.Э.Баумана,2013г.-49с.,2013<http://design.bmstu.ru/ru/metodichki/Bakalavriat/Vvedenie%20v%20professiu.pdf>Загл.сэкрана

4.ЖдановаН.С.Основыдизайнаипроектно-графическогомоделирования:учебноепособие.[Электронныйресурс]М.:ЭБС«Лань»,2017-196с.Режимдоступа:<https://e.lanbook.com/book/97117>

г)ПрограммноеобеспечениеиИнтернет-ресурсы:

Программноеобеспечение

НаименованиеПО	№договора	Срокдействиялицензии
MSWindows7Professional(дляклассов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
KasperskyEndpointSecurityдлябизнеса-Стандартный	Д-300-18от21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободнораспространяем	бессрочно
CorelDrawX4AcademicEdition	К-92-08от25.07.2008	бессрочно
CorelDrawX3AcademicEdition	№144от21.09.2007	бессрочно
CorelDrawX5AcademicEdition	К-615-11от12.12.2011	бессрочно

CorelDraw2017AcademicEdition	Д-504-18от25.04.2018	бессрочно
АСКОНКомпас3Dв.16	Д-261-17от16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и 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 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, которые 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

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

АПР №2. Выполнение векторного изображения в электронном виде.

По карточке заданию выполнить электронное векторное изображение 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. Подготовить изображение для работы на ЧПУ

АПР №5. Создание документации на изделие..

По сборочному чертежу выполнить виртуальную модель деталей, создать сборочный чертеж, выполнить чертежи изделия входящие в комплект документации. Выполнить разнесенный вид изделия. Подготовить виртуальную модель для работы на ЧПУ

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 векторных изображений.

При выполнении практического задания изучить дополнительные возможности выполнения ассоциативного векторного изображения.

ИДЗ №3 Выполнение ассоциативного чертежа модели векторное построение.

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

ИДЗ №4. Создание Виртуальных моделей с четвертью выреза.

Выполнить практическое задание несколькими методами ..

ИДЗ №5 Создание документации на изделие..

Продолжить выполнение практического задания по выполнению виртуальной модели деталей, создать сборочный чертеж, выполнить чертежи изделия входящие в комплект документации. Подготовить модель для работы на ЧПУ

Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: - Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1: Использует естественнонаучные и инженерные знания для решения вопросов профессиональной деятельности	<p><i>Теоретические вопросы:</i> Графические редакторы. Назначение, функции. Электронные таблицы. Назначение, функции. База данных в Excel. Основные средства составления и изготовления документов Перечислить основные технологические этапы работы с электронной таблицей Понятие интегрированных систем</p> <p><i>Практическое задание:</i> Выполнить 3D модель детали используя исходные чертежи. <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить 3D модели деталей по</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		чертежу.
	<p>ОПК-1.2: Применяет методы математического моделирования при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D-моделей для конструирования разрабатываемых изделий</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i> Классификация методологий проектирования . Преимущества и недостатки восходящего подхода к автоматизации объекта управления. Преимущества и недостатки нисходящего подхода к автоматизации объекта управления. <i>Практическое задание:</i> Выполнить модели деталей с минимальным набором булевых операций. <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить 3D модели деталей ХПИ с минимальным набором булевых операций.</p>
	<p>ОПК-1.3: Применяет методы математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i> Эскизное проектирование. Основные задачи. Техническое проектирование. Состав проектной документации. Рабочее проектирование. Основные задачи. Состав проектной документации стадии рабочего проектирования. Постановка задачи. Стадия ввода в эксплуатацию. Основные особенности внедрения технологических расчетов. <i>Практическое задание:</i> Построить 3D модель изделия. <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Построить 3D модель изделия. Проанализировать используемые булевы операции.</p>
<p>ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их</p>	<p>ОПК-4.1: Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i> Возможности и средства создания объектов ХП с использованием САПР Использование прикладных программных средств при решении задач производства ХПО. <i>Практическое задание:</i> Выполнить конструкторскую документацию изделия в САПР.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
для решения задач профессиональной деятельности		<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить конструкторскую документацию ХПИ в САПР.</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> Принципы создания . Основные недостатки каскадной модели жизненного цикла . Предпроектная стадия создания ХПО. Процессный подход к проектированию . Состав проектной документации стадии предпроектного обследования. <i>Практическое задание:</i> Выполнить 3D модели деталей. <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить 3D модели деталей ХПИ.</p>
	<p>ОПК-4.3: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i> Преимущества и недостатки функционально-ориентированных методологий проектирования. Преимущества и недостатки объектно-ориентированных методологий проектирования. Стратегии выявления требований пользователей. Методика информационного обследования бизнес-процессов. <i>Практическое задание:</i> Выполнить комплект моделей входящих в сборку изделия. <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i> Выполнить комплект 3D ХПИ.</p>