Государственное профессиональное образовательное учреждение

Ярославской области

«Ярославский автомеханический колледж»

**методические рекомендации**

**по выполнению учебных проектов**

 **по учебной дисциплине**

**«ОП.02. компьютерная графика»**

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

**2017**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка
 | 3 |
| 1. Структура пояснительной записки
 | 4 |
| 1. Требования к оформлению пояснительной записки
 | 7 |
| 1. Критерии оценки проектной деятельности
 | 8 |
| 1. Методика работы с оценочным листом проектной деятельности и высталения итоговой оценки
 | 12 |
| Приложение 1 примерная тематика проектных работ | 13 |
| Приложение 2 образец оформления титульного листа | 14 |
| Приложение 3 оценочный лист проектной деятельности | 15 |
| Приложение 4 образец оформления оглавления | 16 |

**Пояснительная записка**

Методические рекомендации по выполнению учебного проекта предназначены для обучающихся специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Учебный проект по дисциплине «Компьютерная графика» является для обучающихся специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» зачетной работой по данной дисциплине.

Под **проектом** понимается самостоятельная творческая завершённая работа обучающихся, выполненная под руководством преподавателя.

Проектная дея­тельность состоит из двух частей: **теоретической и практической.**

**Практическая часть –** это выполнение модели конкретного изделия в программе Компас 3D V16.

**Теоретическая часть –** это оформление проекта.

Данный учебный проект выполняется индивидуально каждым обучающимся учебной группы.

Процесс работы над  творческим проектом состоит из следующих **основных этапов**:

1. Выбор темы, обоснование её актуальности.
2. Формулирование цели и задач проекта.
3. Сбор фактического материала.
4. Разработка комплекса мер,  направленного на реализацию поставленных задач.
5. Реализация поставленных задач в системе автоматизированного проектирования «Компас 3D».
6. Формулировка выводов.
7. Оформление  проектной работы в соответствии с установленными требованиями.
8. Подготовка к защите проектной работы.
9. Защита учебного проекта.

Обучающимся предоставляется право выбора темы творческого учебного проекта из примерного перечня тем (Приложение 1). Обучающийся предоставляется возможность предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки, если она соответствует дисциплине.

Ответственность за теоретически и методологически правильную разработку, и освещение темы, а также качество  оформления работы целиком и полностью лежат на студентах.

Законченная  проектная работа, подлежит рецензированию. Если проектная работа удовлетворяет принятым требованиям, то она допускается к защите, о чем преподаватель делает надпись на титульном листе проектной работы.

**Структура пояснительной записки проекта**

В состав пояснительной записки учебного проекта должны входить следующие компоненты:

1. Титульный лист;
2. Оценочный лист проектной деятельности;
3. Содержание (оглавление);
4. Введение;
5. Основная часть;
6. Заключение;
7. Список использованных источников;
8. Приложения.
9. Образец оформления титульного листа творческого проекта приведен в приложении 2.
10. Оценочный лист проектной деятельности заполняется преподавателем и подшивается в пояснительную записку после защиты. Оценочный лист включается в общую нумерацию страниц пояснительной записки (2-5-ая страницы), но на самом листе нумерация не ставиться.
11. Оглавление – это план проектной работы. Образец оформления представлен в приложении 4.
12. Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, обосновывается ее актуальность, формулируются цели и задачи, которые предстоит решить в соответствии с поставленной целью. Объем введения составляет примерно 1-2 страницы.
13. Основная часть – это часть работы, в которой раскрывается выбранная тема.

Основная часть должна содержать две главы. Первая глава посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета учебного проекта. В ней необходимо провести анализ разрабатываемой модели и привести общий план ее построения.

Работа над первой главой должна позволить преподавателю оценить уровень развития следующих общих компетенций студента:

* понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (OK 1);
* организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК2);
* осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК4);
* самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК8);
* быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности (ОК9).

Вторая глава посвящается описанию полного алгоритма построения выбранной модели в системе «Компас 3D», при этом, обязательным является использование в тексте скриншотов поэтапного создания модели.

Работа над второй главой должна позволить преподавателю оценить уровень развития следующих общих и профессиональных компетенций:

* использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК5);
* использовать системы автоматизированного проектирования (ПК 1.5)
1. Заключение - данный раздел должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над проектом, но не были раскрыты в работе.
2. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке проекта, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических.
3. Приложения к проектной работе позволяют повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. В состав приложений могут входить чертежи отдельных деталей модели, скриншоты готовой модели, скриншоты поэтапного создания модели и т.д. Приложения располагаются в конце пояснительной записки творческого проекта. Приложение должно иметь название или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации – схема, список, таблица и т.д. Каждое приложение начинается с нового листа, нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте с использованием круглых скобок, например: (Приложение 5). Страницы, на которых даны приложения, продолжают общую нумерацию текста, но в общий объем проектной работы не включаются.

**Требования к оформлению пояснительной записки**

Страницы текста и приложений пояснительной записки должны соответствовать формату А4.

Объем пояснительный записки не менее 10 и не более 30 страниц печатного текста (без приложений). При наличии приложений объем может быть расширен до 40 страниц.

Для текста, выполненного на компьютере — размер шрифта 14, TimesNewRoman, обычный; междустрочный интервал — одинарный; размер полей: левого — 30 мм, правого — 15 мм, верхнего —20 мм, нижнего — 20 мм.

Каждая структурная часть работы (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 - 3 интервала.

После заголовка, располагаемого посредине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка, курсив и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят снизу справа страницы. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на ней не ставится.

**Критерии оценки проектной деятельности**

При оценивании проектной деятельности выделяются следующие аспекты оценки, представленные в таблице 1. Критерии и показатели оценивания каждого аспекта представлены в таблицах 2-5.

**Таблица 1**

**Оценка проектной деятельности учащихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Аспект оценки** | **Объект оценивания** | **Максимальный балл** |
| 1 | Продукт  | Разработанная модель | 18 |
| 2 | Процесс (работа по выполнению проекта) | Защита проектаПояснительная запискаПрезентация | 20 |
| 3 | Оформление проекта | Пояснительная записка Презентация  | 6 |
| 4 | Защита проекта | Процесс защиты проекта Поведение учащегося-докладчика | 30 |
| **Итого**  | **74** |

**Критерии и показатели оценки каждого аспекта проектной деятельности студентов**

**Таблица2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Показатели** |
| 1.1.Функциональность | Соответствие назначению, возможная сфера использования |
| 1.2.Содержательность | Сложность изделия, сложность входящих в изделие деталей или элементов, полнота использования функциональных возможностей КОМПАС-3D и специализированных приложений. |
| 1.3. Эстетичность | Соответствие формы и содержания, учет принципов гармонии, целостности, соразмерности и т.д. |
| 1.4. Оптимальность | Наилучшее сочетание размеров и других параметров, эстетич­ности и функциональности |
| 1.5. Новизна Оригинальность Уникальность | Своеобразие, необычность Единственный в своем роде (проявление индивидуальности ис­полнителя) |

**Оценка продукта проектной деятельности учащегося**

**Таблица 3**

**Оценка процесса проектной деятельности учащегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Показатели** |
| 2.1. Актуальность | Современность тематики проекта, востребованность проектиру­емого результата |
| 2.2. Проблемность | Наличие и характер проблемы в замысле |
| 2.3. Технологичность | Выбор оптимального варианта исполнения и его технологичес­кая разработанность |
| 2.4. Соответствие объемам учеб­ного времени | Качественное выполнение проекта в определенные сроки |
| 2.5. Соответствие современному уровню научно-технического прогресса | Учет последних достижений в той области, к которой относится проектируемый продукт |
| 2.6. Содержательность | Информативность, смысловая емкость проекта |
| 2.7. Разработанность | Глубина проработки темы |
| 2.8. Завершенность | Законченность работы, доведение до логического окончания |
| 2.9. Наличие творческого ком­понента в процессе проектиро­вания | Вариативность первоначальных идей, их оригинальность; не­стандартные исполнительские решения и т.д. |
| 2.10. Самостоятельность | Степень самостоятельности учащихся при выполнении проектной деятельности |

**Таблица 4**

**Оценка оформления проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Показатели** |
| 3.1. Соответствие стандартам оформления | Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, библиографии |
| 3.2. Системность | Единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость,  |
| 3.3. Лаконичность | Простота и ясность изложения |

**Таблица 5**

**Оценка защиты проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Показатели** |
| 4.1. Качество доклада | Системность, композиционная целостность.Полнота представления процесса, подходов к решению проблемы. Краткость, четкость, ясность формулировок |
| 4.2. Ответы на вопросы | Понимание сущности вопроса и адекватность ответов Полнота, содержательность, но при этом краткость ответов Аргументированность, убедительность |
| 4.3. Личностные проявления до­кладчика | Уверенность, владение собой Настойчивость в отстаивании своей точки зрения Культура речи, поведения Импровизационность, находчивость Эмоциональная окрашенность речи |
| * 1. Качество оформления презентации
 | Дизайн слайдов.Сформированные идеи ясно изложены и структурированы в логической последовательностиИспользование дополнительных эффектов.  |

В соответствии с предложенными критериями и показателями, по завершении работы над проектом **преподавателем** заполняется оценочный лист проектной деятельности (Приложение 3).

**Методика работы с оценочным листом проектной деятельности**

**и**

**высталения итоговой оценки**

Напротив каждого из критериев в гра­фах под общим названием «Аспекты» ставится ***оценочный балл.***

Он исчисляется так:

* если показатели критерия проявились в объекте оценивания в полной мере— 2 балл;
* при частичном присутствии — 1 балла;
* если отсутствуют — 0 баллов.

Далее суммируются все баллы в колонках под соответствующими аспектами (выделе­ны жирным) и эти величины проставляются в строках «Итого» для каждого аспекта оцени­вания.

**Таблица 7**

**Перевод баллов в оценку**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Оценка** |
| Более 68 | «Отлично» |
| 55-68 | «Хорошо» |
| 35-55 | «Удовлетворительно»  |
| Менее 35 | «Неудовлетворительно» |

**приложение 1**

**Примерная тематика проектных работ**

1. **Самолет кукурузник**
2. **Грузовая машина**
3. **Поезд**
4. **Каток**
5. **Автобетоносмеситель**
6. **Трактор**
7. **Кабриолет**
8. **Лесовоз**
9. **Экскаватор**
10. **Тепловоз**

**приложение 2**

**Образец оформления титульного листа**

Государственное профессиональное образовательное учреждение

Ярославской области

«Ярославский автомеханический колледж»

**УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«комПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**тЕМА «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»**

**Выполнил студент ГР.157**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Преподаватель**

**Михайлова Яна Сергеевна**

**К защите проекта допущен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Оценка**

**2017**

**приложение 3**

**Образец оформления оглавления**

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Глава 1 Теоретические аспекты разработки 3D модели | 5 |
| 1.1 Анализ модели | 5 |
| 1.2 Общий план построения 3D модели | 8 |
| Глава 2 Алгоритм разработки 3D модели в системе «компас 3D» | 10 |
| Заключение | 16 |
| Список литературы | 18 |
| Приложения |  |

**приложение 4**

**Оценочный лист проектной деятельности**

**Тема проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценки ПД** | **Показатели** | **Объекты оценивания** | **Аспекты проектной деятельности** |
|  |  |  |  | Продукт |  Процесс | Оформление проекта | Защита проекта |
| **1.1** | Функциональ­ность | соответствие назначению  | 3D Модель |  |  |  |  |
| возможна сфера использо­вания | 3D Модель |  |
| **1.2**  | Содержательность | Сложность изделия:* Сборка

От 2 до 5 уникальных деталей – 2баллаОт 6 до 10 уникальных деталей – 3 баллаБолее 10 уникальных деталей – 4 баллаБолее 50 деталей – 10 баллов* Деталь – 1 балл
 | 3D Модель |  |  |  |  |
| Сложность входящих в изделие деталей или элементов | 3D Модель |  |
| Полнота использования функциональных возможностей КОМПАС-3D и специализированных приложений | 3D Модель |  |
| **1.3** | Эстетичность | Соответствие формы и содержания | 3D Модель |  |
| **1.4** | Оптимальность | Сочетание размеров и других параметров, эстетичности и функциональности | 3D Модель |  |
| **1.5** | НовизнаОригинальностьУникальность | Единственный в своем роде  | 3D Модель  |  |
| Своеобразие, необычность | 3D Модель |  |
| **Итого:** |  |
| **2.1** | Актуальность | Современность тематикипроекта | Защита проекта Пояснительная записка  |  |  |  |  |
| **2.2** | Проблемность | Наличие и характер проблемы в замысле | Обоснование проблемы в докладе  |  |  |
| **2.3** | Технологичность | Выбор оптимального варианта исполнения и его технологическая разработанность | Защита проекта Пояснительная записка  |  |  |
| **2.4** | Соответствиеобъемам учебного времени | Качественное выполнение проекта в определенные сроки | Пояснительная записка  |  |  |
| **2.5** | Соответствие современному уровню научно-технического прогресса | Учет последних достижений в той области, к которой относится проектируемый продукт | Пояснительная записка, презентация |  |  |
| **2.6** | Содержательность | Информативность, смысловая емкость проекта | Защита проекта Пояснительная записка  |  |  |
| **2.7** | Разработан­ность | Глубина проработки темы | Защита проекта Пояснительная записка  |  |  |
| **2.8** | Завершенность | Законченность работы, до­ведение до логического окончания | Пояснительная записка |  |  |
| **2.9** | Наличие творче­ского компонен­та в процессе проектирования | Вариативность первоначаль­ных идей, их оригиналь­ность | Пояснительная записка, доклад |  |  |
| Нестандартные испол­нительские решения и т.д. | тоже |  |  |
| **Итого**: |  |  |  |
| **3.1** | Соответствие стандартам оформления | Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заклю­чения, библиографии | Пояснительная записка  |  |  |  |  |
| **3.2** | Системность | Единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозави­симость | Пояснительная записка |  |  |  |
| **3.3** | Лаконичность | Простота и ясность изложе­ния | Пояснительная записка |  |  |  |
| **Итого:** |  |  |
| **4.1** | Качестводоклада | Системность, композиционная целостность | Процесс защитыпроекта |  |  |  |  |
| Полнотапредставления процесса,подходов к решению проблемы | тоже |  |  |  |  |
| Краткость, четкость,ясность формулировок | тоже |  |  |  |  |
| **4.2** | Ответына вопросы | Адекватность ответовпоставленным вопросам | Процесс защитыпроекта |  |  |  |  |
| Аргументированность | тоже |  |  |  |  |
| Полнота, содержательность, но при этом краткость ответов | тоже |  |  |  |  |
| **4.3** | Личностные про-явлениядокладчика | Уверенность, владение собой | Процесс защиты проектаПоведениеучащегося - докладчика |  |  |  |  |
| Настойчивость в отстаивании своей точки зрения | тоже |  |  |  |  |
| Культура речи, поведения. | тоже |  |  |  |  |
| Удержание вниманияаудитории | тоже |  |  |  |  |
| Импровизационность, находчивость | тоже |  |  |  |  |
| Эмоциональная окрашенность речи | тоже |  |  |  |  |
| **4.4** | Качество оформления презентации | Дизайн слайдов | Презентация |  |  |  |  |
| Текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы в логической последовательности | тоже |  |  |  |  |
| Использование дополнительных эффектов. | тоже |  |  |  |  |
| **Итого:** |  |
| **Итого:** |  |