

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b70939f689e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и контроля
Качества образовательной деятельности
«10» июня 2020г
Начальник управления _____
/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим
советом
Протокол «10» июня 2020 г. № 4
Председатель _____
/Г.Е. Суслин /



Рабочая программа дисциплины

3D-моделирование и прототипирование

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства:
Протокол «20» мая 2020 г. № 9
Председатель УМКом _____
/А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства и машиноведения
Протокол от «12» мая 2020 г. № 13
Зав. кафедрой _____
/М.Г. Корецкий /

Мытищи
2020

Автор-составитель:

Свистунова Е. Л., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ

Рабочая программа дисциплины «3D-моделирование и прототипирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018, № 125

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 и является элективной дисциплиной.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	21
7. Методические указания по освоению дисциплины	22
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка обучающихся к применению современных технологий как инструмента для решения для решения практических научно-технических задач.

Задачи дисциплины:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D V16;
- ознакомление с основами технологии прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними;
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-9 Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

ДПК-22 Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера.

СПК-1 Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «3D моделирование и прототипирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения информационных технологий на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «3D моделирование и прототипирование» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная

Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в часах	180
Контактная работа:	106,4
Лекции	28 (4 ¹)
Практические занятия	78
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,4
Зачет	0,4
Самостоятельная работа	58
Контроль	15,6

Формой промежуточного контроля является зачет в 5, 6 семестрах.

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
1. Изучение технологических возможностей КОМПАС-3D V16	4 ²	6
2. Изучение интерфейса КОМПАС-3D V16	2	8
3. Методика выбора материала, создания основания детали	4	8
4. Изучение операции выдавливания, создания зеркального массива	2	12
5. Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали	2	12
6. Изучение операции создания фасок, канавок детали	2	12
7. Методика использования переменных и выражений. Расчёт массово-центровочных характеристик	2	4
8. Изучение сведений о технологии 3D печати	4	6
9. Изучение классификации расходного материала для 3D печати. Термопластики. Технология 3D- печати.	2	4
10. Изучение устройства 3D принтера, принцип его работы	4	6
Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров.		
Итого:	28(4) ²	78

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Важнейшую роль в освоении дисциплин профессиональной подготовки играет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа способствует воспитанию специалиста, ответственно выполняющего на практике свои профессиональные обязанности. В образовательном процессе можно выделить следующие основные формы самостоятельной работы студента:

- подготовка к лекциям. Эффективность лекционных занятий в значительной степени определяется степенью подготовленности студента к восприятию учебного материала. Поэтому перед лекцией следует познакомиться с лекционным материалом, изложенным в учебниках и электронных источниках; с основными понятиями, научно-методическим и информационно-аналитическим обеспечением информатизации сфер науки и образования, которые будут использованы на лекции; с дискуссионными вопросами по теме лекции и подготовить соответствующие вопросы преподавателю.

- подготовка к практическим работам. В процессе подготовки к практическим занятиям студент должен изучить соответствующий учебный материал, необходимый для освоения текущих компьютерных приложений, выполнения практических заданий на компьютере, подготовиться к опросу или выступлению с сообщением на коллоквиуме.

- подготовка к экзамену. В процессе подготовки к экзамену студент осуществляет осмысление и приведение в систему знаний и умений, полученных на лекциях и практических занятиях; знакомится с вопросами для самоконтроля, выделяет проблемные вопросы и обращается к преподавателю за соответствующей консультацией.

Самостоятельная работа студента подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в выполнении программы) и индивидуальную работу студента, выполняемую на компьютере, в том числе, в компьютерном классе с выходом в Интернет.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- работа с конспектом занятия;
- работа с изучаемой пользовательской программой на персональном компьютере (ПК);
- создание научных учебных текстов и презентаций (подготовка сообщения);
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа обучающихся

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Изучение технологических возможностей КОМПАС-3D V16	Технологическое возможности КОМПАС-3D V16 твердотельное моделирование проектирование изделий, содержащих	6	Работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы	Конспект, Подготовка сообщения

	сложные поверхности				
2. Изучение интерфейса КОМПАС-3D V16	Изучение интерфейса: Заголовок, главное меню, панели инструментов, компактная панель, окно работы с переменными, менеджер библиотек, панель свойств и параметров	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Подготовка сообщения Конспект
3. Методика выбора материала, создания основания детали	Методика выбора материала, создания основания детали	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Подготовка к практическому занятию Конспект
4. Изучение операции выдавливания, создания зеркального массива	Операция выдавливания — выдавливание эскиза перпендикулярно его плоскости. Операция вращения — вращение эскиза вокруг оси, лежащей в его плоскости.	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Подготовка к практическому занятию Конспект
5. Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали	Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Подготовка к практическому занятию Конспект

6. Изучение операции создания фасок, канавок детали	Изучение операции создания фасок, канавок детали	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Подготовка к практическому занятию Конспект
7. Методика использования переменных и выражений. Расчёт масс-центровочных характеристик	Методика использования переменных и выражений. Расчёт масс-центровочных характеристик	6	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Подготовка к практическому занятию Конспект
8. Изучение сведений о технологии 3D печати, технико-технологических	Изучение сведений о технологии 3D печати, технико-технологических	6	Работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Подготовка сообщения Конспект
9. Изучение классификации расходного материала для 3D печати	Изучение классификации расходного материала для 3D печати	6	Работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Подготовка сообщения Конспект
10. Изучение устройства 3D принтера, принцип его работы	Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики и 3D-принтеров.	4	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Подготовка презентации к проекту Конспект
Итого:		58			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера (ДПК-22)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа
Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий (СПК-1)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа
Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др (ДПК-9)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на практических занятиях Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера (ДПК-22)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знание основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	Общие знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено
	повышенный		Систематические знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет	4	61 - 80	Зачтено

	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено
Операционный	базовый	Умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено
	повышенный		В целом сформированное и систематическое умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических	4	61 - 80	Зачтено

Деятельностный			занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет			
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено
	базовый	Владение опытом осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	Владение начальным опытом осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение опытом осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических	4	61 - 80	Зачтено

			занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет			
	продвинутый		Накопление полезного опыта осуществления профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено

Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий (СПК-1)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение

Когнитивный	базовый	Знания о современных информационных технологиях, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования, позволяющие организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей	Неполное и неуверенное умение использовать некоторые информационные технологии, в том числе программы 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено
	повышенный	Знания о современных информационных технологиях, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования, позволяющие организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей	Полное представление о современных информационных технологиях, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет	4	61 - 80	Зачтено

	продвинутый		Развернутое представление о современных информационных технологиях, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено
Операционный	базовый	Умение использовать современные информационные технологии, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования, позволяющие организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных	Полное и неуверенное умение использовать современные информационные технологии, в том числе программы 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено

	повышенный	потребностей	умение использовать современные информационные технологии, в том числе программы 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет	4	61 - 80	Зачтено
	продвинутый		Осознанное умение использовать современные информационные технологии, в том числе программы 3D-моделирования и прототипирования, которые могут быть полезны в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено

Деятельностный			Владение некоторыми информационными технологиями, в том числе базовыми принципами 3D-моделирования и прототипирования для их использования в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей	3	41-60	Зачтено
	базовый		Владение современными информационными технологиями, в том числе и программами 3D-моделирования и прототипирования			
		повышенный	, позволяющие организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей	4	61 - 80	Зачтено
			Владение современными информационными технологиями, в том числе базовыми принципами 3D-моделирования и прототипирования для их использования в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей			
	продвинутый		Уверенное владение основными современными информационными технологиями, в том числе базовыми принципами 3D-моделирования и прототипирования для их	5	81 - 100	Зачтено
			Владение некоторыми информационными технологиями, в том числе базовыми принципами 3D-моделирования и прототипирования для их использования в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет			

			использования в ходе организации творческо-конструкторской, художественно-продуктивной, учебно-исследовательской работы обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет			
--	--	--	---	--	--	--

Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др (ДПК-9)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знание основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др	Общие знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др. Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено

	повышенный		Систематические знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет	4	61 - 80	Зачтено
	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено
Операционный	базовый	Умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено

	повышенный		В целом сформированное и систематическое умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет	4	61 - 80	Зачтено
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение применять знания основ 3D моделирования и прототипирования для организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено
Деятельностный	базовый	Владение опытом организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др	Владение начальным опытом организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Промежуточная аттестация: Зачет	3	41-60	Зачтено
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение опытом организации олимпиад,	4	61 - 80	Зачтено

		конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией Промежуточная аттестация: Зачет			
	продвинутый	Накопление полезного опыта организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др Текущий контроль: Работа на практических занятиях на ПК Проект с презентацией сообщение Промежуточная аттестация: Зачет	5	81 - 100	Зачтено

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Работа на практических занятиях на ПК:

1. Построение 3D-модели и ассоциативного чертежа в среде КОМПАС 3D по заданию преподавателя.
2. создание трехмерные каркасные модели в программе КОМПАС-3D V16;
3. создание плоские и криволинейные поверхности в программе КОМПАС-3D V16;
4. создание твердотельные трехмерные модели в программе КОМПАС-3D V16;
5. постройка разрезов и сечения трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D V16;
6. использование встроенные средства визуализации в программе КОМПАС-3D V16;
7. операции выдавливания, создания зеркального массива
8. операции создания глухих и сквозных отверстий детали
9. операции создания фасок, канавок детали
10. Методика использования переменных и выражений. Расчёт масса-центровочных характеристик
11. Оптимизация и подготовка к печати трехмерных моделей, разработанных в программах КОМПАС 3D.
12. Развитие практических навыков работы с программой трехмерной печати XYZware. Получение прототипов для технического проектирования.

Выполнение проекта с презентацией

Разработка графического проекта в программе КОМПАС-3D по заданию преподавателя.

Выполнение макета в Компас 3D

3D печать

Подготовка презентации

Примерная тематика сообщений

1. Трехмерное моделирование в современном мире
2. Промышленный 3D дизайн
3. Роль компьютерной графики в совершенствовании проектных работ учащихся системы технологического образования.
4. Развитие творческих способностей учащихся при проведении проектных работ с использованием информационных технологий.
5. Роль мультимедийных проектов в развитии технической грамотности учащихся.
6. Особенности применения программ САПР в решении проектно-конструкторских задач ФТП.
7. Использование 3D-печати в решении технологических задач современных школьников

Вопросы к зачету

1. Особенности интерфейса КОМПАС-3D. Диалог с системой.
2. Базовые примитивы в программе КОМПАС-3D и режимы их построения.
3. Особенности построения и редактирования эллипсов, сплайнов, областей в программе КОМПАС-3D
4. Создание и редактирование надписей в программе КОМПАС-3D.
5. Базовые принципы редактирования примитивов в программе КОМПАС-3D
Использование диспетчера свойств слоев в пространстве моделей и листов в программе КОМПАС-3D
6. Принципы работы с текстовыми стилями в программе КОМПАС-3D.
7. Использование размерных стилей при построении чертежей в программе КОМПАС-3D
8. Мировая и пользовательские системы координат в программе КОМПАС-3D
9. Особенности работы с 3D-примитивами в программе КОМПАС-3D
10. Базовые операции, используемые при создании трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D
11. Применение ограничений и зависимостей при построении трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D
12. Работа с видами. Настройки видовых экранов в программе КОМПАС-3D
13. Средства визуализации в программе КОМПАС-3D.
14. 3D принтер, принцип его работы
15. Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство.
16. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания по текущему контролю и промежуточной аттестации

Вид работы	количество баллов
Работа на практических занятиях на ПК	36 баллов
Проект с презентацией	24 балла
Сообщение	20 баллов
Зачет	20 баллов

Сообщение на заданную тему

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.

2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).

4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.

6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).

7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему, проводится в рамках практического занятия.

Шкала оценивания устного сообщения

Устное сообщение оценивается по шкале от 0 до 4 баллов.

Показатель	Балл
Подготовлено устное сообщение и соответствует тематике	0-1 балл
Все вопросы раскрыты	0 - 1 балл
Приведенные аргументы логичны и убедительны	0 - 2 баллов
Не выполнено	0 баллов
Всего	4 балла

Шкала оценивания проекта с презентацией

Сообщение с презентацией оценивается по шкале от 0 до 24 баллов.

Показатель	Балл
Разработка графического проекта в программе КОМПАС-3D по заданию преподавателя.	0-7 баллов
Выполнение макета в Компас 3D	0-7 баллов
3D печать	0-5 баллов
Подготовка презентации	0-5 баллов
Не выполнено	0 баллов
Всего	24 балла

Шкала оценивания работы на практических занятиях на ПК

Показатель	Балл
Построение 3D-модели и ассоциативного чертежа в среде КОМПАС 3D по заданию преподавателя.	0-3 балла
создание трехмерные каркасные модели в программе КОМПАС-3D V16;	0-3 балла
создание плоские и криволинейные поверхности в программе КОМПАС-3D V16;	0-3 балла

создание твердотельные трехмерные модели в программе КОМПАС-3D V16;	0-3 балла
постройка разрезов и сечения трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D V16;	0-3 балла
использование встроенные средства визуализации в программе КОМПАС-3D V16;	0-3 балла
операции выдавливания, создания зеркального массива	0-3 балла
операции создания глухих и сквозных отверстий детали	0-3 балла
операции создания фасок, канавок детали	0-3 балла
Методика использования переменных и выражений. Расчёт масса-центровочных характеристик	0-3 балла
Оптимизация и подготовка к печати трехмерных моделей, разработанных в программах КОМПАС 3D.	0-3 балла
Развитие практических навыков работы с программой трехмерной печати XYZware. Получение прототипов для технического проектирования.	0-3 балла
Всего	36 баллов
Не выполнено	0 баллов

Зачет

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы, подготовившие сообщения на заданную тему и доложившие их на коллоквиуме.

Требования к зачету: зачет по дисциплине «3D моделирование и прототипирование» проводится в конце 5 и 6 семестров. На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра информационными технологиями и продемонстрировать преподавателю навыки работы с данными технологиями на компьютере.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;
- в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

Зачет ставится при полном, исчерпывающем, аргументированном ответе на зачетные вопросы. Устный ответ должен отличаться логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания учебной и специальной технической литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе, а также правильного и последовательного выполнения практического задания.

Незачет ставится, студент не разбирается в сути вопроса: на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки, не выполняет задания.

16-20 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения с указанием наблюдаемых явлений и законов; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений. Демонстрирует осознанный навык владения современными информационными технологиями, в том числе программами 3D-моделирования и прототипирования.

11-15 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории. Демонстрирует умение использовать современные информационные технологии, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования.

5-10 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент показывает слабо закрепленное умение использовать современные информационные технологии, в том числе о программах 3D-моделирования и прототипирования.

1-4 баллов - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

0 баллов - студент объявляет о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов по дисциплине 3D моделирование и прототипирование.

Критерии оценки ответов студентов на зачете

Оценка	Количество баллов	
зачтено	5-20	41-100
не зачтено	0-4	0-40

Описание шкалы оценивания

Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
41-100	зачтено	Освоен базовый, или повышенный, или продвинутый уровень всех составляющих компетенций ДПК-9, ДПК-22, СПК-1
до 40	не зачтено	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-9, ДПК-22, СПК-1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
 2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.:БХВ-Петербург, 2013..
- Электронные ресурсы:*
3. <http://kompas.ru>

6.2. Дополнительная литература

1. Саввинов, Т.Т. Информационные технологии в сфере образования [Текст]/Т.Т. Саввинов, Д.А. Данилов, Е.А. Барахсанова. - М.: Академия, 2002. – 256 с.
2. Талалай П. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-3D. – БХВ-Петербург, 2010
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2000

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniium.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.