

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан ФИМЭ  
А.В. Фомина /  
«10» февраля 2023 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Б1.В.05 3D-моделирование и прототипирование**

Направление подготовки  
***44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

Направленность (профиль) подготовки  
***Информатика и Системы искусственного интеллекта***

Программа ***бакалавриата***

Квалификация выпускника  
***бакалавр***

Форма обучения  
***Очная***

Год набора 2021

Новокузнецк, 2023

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1 Цель дисциплины .....  |    |
| 1.1 Формируемые компетенции .....  |    |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций .....  |    |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....   | 5  |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....                         | 5  |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....  | 6  |
| 3.1 Учебно-тематический план .....   | 6  |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....  | 7  |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации ..... | 8  |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....                                | 9  |
| 5.1 Учебная литература .....   | 9  |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....   | 10 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....                                   | 11 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы .....  | 11 |
| 6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....   | 11 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .   | 12 |

## 1 Цель дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-2.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 – Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции   |
|-------------------------------|---|--|
| профессиональная              |   | ПК–2. Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области “Системы искусственного интеллекта” |

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции   | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП   | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП   |
|--|---|---|
| ПК–2. Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области “Системы искусственного интеллекта” | ПК.2.1. Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике и формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и системам искусственного интеллекта и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу), планирует и комплексно применяет различные средства обучения информатике в системе основного и среднего общего образования<br>ПК.2.2. Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Системы искусственного интеллекта”<br>ПК.2.3. Демонстрирует владение специальными научными знаниями в предметной области “Системы искусственного | Б1.В.02 Проектирование и Б1.В.02 Проектирование и разработка Web-приложений<br>Б1.В.05 3D-моделирование и прототипирование<br>Б1.В.06 Системы управления базами данных<br>Б1.В.08 Информатизация управления образовательным процессом<br>Б1.В.ДВ.01.01 Организация проектной деятельности обучающихся<br>Б1.В.ДВ.01.02 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся<br>Б2.О.02(У) Проектно-технологическая практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников<br>Б2.О.05(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников<br>Б2.О.06(П) Педагогическая практика. Основная школа<br>Б2.О.07(П) Педагогическая практика. Старшая школа<br>Б2.О.08(Пд) Преддипломная практика<br>Б2.В.01(У) Проектно-технологическая практика<br>Б2.В.02(У) Технологическая |

|  |  |          |
|--|--|----------|
|  | интеллекта”, позволяющими осуществлять образовательный процесс в данной предметной области в системе основного и среднего общего образования | практика |
|--|--|----------|

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции   | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной  | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной   |
|--|---|---|
| ПК–2. Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области “Системы искусственного интеллекта” | ПК.2.2. Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Системы искусственного интеллекта”<br>ПК.2.3. Демонстрирует владение специальными научными знаниями в предметной области “Системы искусственного интеллекта”, позволяющими осуществлять образовательный процесс в данной предметной области в системе основного и среднего общего образования | Знать:<br>- педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Информатика”;<br>- особенности и критерии оценивания заданий на итоговой аттестации по информатике (в форме ОГЭ и ЕГЭ).<br>Уметь:<br>- применять педагогические технологии для достижения образовательных результатов обучающихся в предметной области “Информатика”;<br>- осуществлять отбор и проектирование КИМов для подготовки обучающихся к итоговой аттестации по информатике.<br>Владеть:<br>- методикой и приемами решения задач повышенного и высокого уровней сложности на итоговой аттестации по информатике (в форме ОГЭ и ЕГЭ) |

## 2 Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах  | Объём часов по формам обучения |      |     |
|---|--------------------------------|------|-----|
|   | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоёмкость дисциплины   | 72                             |      |     |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 32                             |      |     |
| Аудиторная работа (всего):  | 32                             |      |     |
| в том числе:  |                                |      |     |
| лекции  | 16                             |      |     |
| практические занятия, семинары  |                                |      |     |
| практикумы  |                                |      |     |
| лабораторные работы   | 16                             |      |     |
| в интерактивной форме   |                                |      |     |
| в электронной форме   |                                |      |     |
| Внеаудиторная работа (всего):   | 40                             |      |     |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем                     |                                |      |     |
| подготовка курсовой работы /контактная работа                                       |                                |      |     |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды                                  |                                |      |     |

|  |                       |  |  |
|--|-----------------------|--|--|
| учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |                       |  |  |
| творческая работа (эссе)   |                       |  |  |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)   | 40                    |  |  |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося  | Зачёт<br>4<br>семестр |  |  |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 – Учебно-тематический план очной формы обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям   | Общая трудо-ёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |      |     |                   |      |     | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------|---|----------------------------------|-----------------------------|------|-----|-------------------|------|-----|---|
|              |   |                                  | ОФО                         |      |     | ЗФО               |      |     |   |
|              |   |                                  | Аудиторн. занятия           |      | СРС | Аудиторн. занятия |      | СРС |   |
|              |   |                                  | лекц.                       | лаб. |     | лекц.             | лаб. |     |   |
| Семестр 4    |   |                                  |                             |      |     |                   |      |     |   |
|              | 1. Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования | 36                               | 8                           | 8    | 20  |                   |      |     |   |
| 1            | Параметрические возможности КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования         | 10                               | 2                           |      | 6   |                   |      |     | устный опрос, кейс-задание                                      |
| 2            |   |                                  |                             | 2    |     |                   |      |     |   |
| 3            | Детализовочные модели, специфика изучения детализовочных моделей в системе общего образования       | 16                               | 4                           |      | 8   |                   |      |     | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание          |
| 4            |   |                                  |                             |      |     |                   |      |     |   |
| 5            |   |                                  |                             | 4    |     |                   |      |     |   |
| 6            |   |                                  |                             |      |     |                   |      |     |   |
| 7            | Трёхмерные сборки, специфика изучения трёхмерныхборок в системе общего образования                  | 10                               | 2                           |      | 6   |                   |      |     | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание          |
| 8            |   |                                  |                             | 2    |     |                   |      |     |   |
|              | 2. Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования    | 36                               | 8                           | 8    | 20  |                   |      |     |   |
| 9            | 3D-принтеры, специфика изучения 3D-принтеров в системе общего образования                           | 10                               | 2                           |      | 6   |                   |      |     | устный опрос, кейс-задание                                      |
| 10           |   |                                  |                             | 2    |     |                   |      |     |   |
| 11           | Возможности программы Cura, специфика изучения темы в системе общего образования                    | 10                               | 2                           |      | 6   |                   |      |     | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание          |
| 12           |   |                                  |                             | 2    |     |                   |      |     |   |
| 13           | Подготовка модели к печати,   | 16                               | 4                           |      | 8   |                   |      |     |   |

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям                | Общая трудо-ёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |      |     |                   |      |  | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------|--|----------------------------------|-----------------------------|------|-----|-------------------|------|--|---|
|              |  |                                  | ОФО                         |      |     | ЗФО               |      |  |   |
|              |  |                                  | Аудиторн. занятия           |      | СРС | Аудиторн. занятия |      | СРС  |   |
|              |  |                                  | лекц.                       | лаб. |     | лекц.             | лаб. |  |   |
| Семестр 4    |  |                                  |                             |      |     |                   |      |  |   |
| 14           | специфика изучения темы в системе общего образования |                                  |                             | 4    |     |                   |      |  |   |
| 15           |  |                                  |                             |      |     |                   |      |  |   |
| 16           |  |                                  |                             |      |     |                   |      | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание |   |
| 17           | Промежуточная аттестация                             |                                  |                             |      |     |                   |      |  | зачет   |
|              | Всего:   | 72                               | 16                          | 16   | 40  |                   |      |  |   |

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п                               | Наименование раздела, темы дисциплины  | Содержание занятия   |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Семестр 4</b>                    |  |  |
| <i>Содержание лекционного курса</i> |  |  |
| 1                                   | <i>Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования</i>        |  |
| 1.1                                 | <i>Содержание темы «Параметрические возможности КОМПАС-3D», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i> | Интерфейс программы КОМПАС-3D. Параметрические возможности редактора. Идеология параметризации. Принципы наложения связей. Рекомендации по использованию параметризации. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ». |
| 1.2                                 | <i>Содержание темы «Детализировочные модели», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i>               | Основные принципы моделирования детали. Создание трёхмерной модели. Создание чертежей на основе трёхмерной модели. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ».   |
| 1.3                                 | <i>Содержание темы «Трёхмерные сборки», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i>                     | Создание трёхмерных сборок. Принципы наложения связей на детали. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ».   |
| 2                                   | <i>Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования</i>           |  |
| 2.1                                 | <i>Содержание темы «3D-принтеры», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i>                           | Устройство 3D-принтера. Основные характеристики. Разновидности пластика, их характеристики. Настройка печатного стола. Подготовка принтера к печати. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ».                     |
| 2.2                                 | <i>Содержание темы «Возможности программы Cura», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i>            | Знакомство с программой Cura. Элементы интерфейса. Загрузка файла, размещение объекта. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ».   |

| №<br>п/п                               | Наименование раздела,<br>темы дисциплины   | Содержание занятия   |
|--|--|--|
|  | <i>и ИКТ»</i>  |  |
| 2.3                                    | <i>Содержание темы «Подготовка модели к печати», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i>      | Настройка профиля Cura под 3D-принтер. Подготовка всех деталей для 3D-печати. Пробная печать. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ».  |
| <i>Содержание лабораторных занятий</i> |  |  |
| 1                                      | <i>Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования</i>  |  |
| 1.1                                    | <i>Параметрические возможности КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования</i>       | Интерфейс программы КОМПАС-3D. Параметрические возможности редактора. Идеология параметризации. Принципы наложения связей. Рекомендации по использованию параметризации. Специфика изучения темы в системе общего образования. |
| 1.2                                    | <i>Детализировочные модели, специфика изучения детализировочных моделей в системе общего образования</i> | Основные принципы моделирования детали. Создание трёхмерной модели. Создание чертежей на основе трёхмерной модели. Специфика изучения детализировочных моделей в системе общего образования.                                   |
| 1.3                                    | <i>Трёхмерные сборки, специфика изучения трёхмерных сборок в системе общего образования</i>              | Создание трёхмерных сборок. Принципы наложения связей на детали. Специфика изучения трёхмерных сборок в системе общего образования.  |
| 2                                      | <i>Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования</i>     |  |
| 2.1                                    | <i>3D-принтеры, специфика изучения 3D-принтеров в системе общего образования</i>                         | Устройство 3D-принтера. Основные характеристики. Разновидности пластика, их характеристики. Настройка печатного стола. Подготовка принтера к печати. Специфика изучения 3D-принтеров в системе общего образования.             |
| 2.2                                    | <i>Возможности программы Cura, специфика изучения темы в системе общего образования</i>                  | Знакомство с программой Cura. Элементы интерфейса. Загрузка файла, размещение объекта. Специфика изучения темы в системе общего образования.   |
| 2.3                                    | <i>Подготовка модели к печати, специфика изучения темы в системе общего образования</i>                  | Настройка профиля Cura под 3D-принтер. Подготовка всех деталей для 3D-печати. Пробная печать. Специфика изучения темы в системе общего образования.  |

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)             | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации                       | Баллы (16 недель) |
|-----------------------------------|--------------|----------------------------------|---|-------------------|
| Текущая учебная работа в семестре | <b>80</b>    | Лекционные занятия (конспект)    | 0,5 балла посещение 1 лекционного занятия | 2 - 4             |

|  |                                     |  |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|--|
| (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)                                 |                                     | (8 занятий)  |  |  |
|  |                                     | Лабораторные работы (отчёт о проделанной работе) (8 занятий)       | 1 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65%<br>2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 65,1-100% | 8 - 16   |
|  |                                     | Текущая проверка (отчёт о проделанной работе) (6 работ)            | За одну работу:<br>6 баллов (пороговое значение)<br>10 баллов (максимальное значение)  | 36 - 60  |
|  |                                     | Рубежная проверка (отчёт о выполнении заданий рубежной аттестации) | 5 баллов (пороговое значение)<br>20 баллов (максимальное значение)   | 5 – 20   |
| <b>Итого по текущей работе в семестре</b>  |                                     |  |  | <b>51 – 100 (%)</b>                                      |
| Промежуточная аттестация (зачёт)   | 20 (100% /баллов приведённой шкалы) | Теоретическая часть  | 13 баллов (пороговое значение)<br>25 баллов (максимальное значение)  | 13 - 25  |
|  |                                     | Практическая часть   | 13 баллов (пороговое значение)<br>25 баллов (максимальное значение)  | 13 - 25  |
|  |                                     | Выполнение кейс-заданий  | 25 баллов (пороговое значение)<br>50 баллов (максимальное значение)  | 25 - 50  |
| <b>Итого по промежуточной аттестации (зачёту)</b>                                      |                                     |  |  | <b>51 – 100% (по приведённой шкале к 10 – 20 баллам)</b> |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации</b> |                                     |  |  | <b>51 – 100 б.</b>                                       |

Итоговая оценка выставляется в ведомость в промежуточной аттестации согласно следующему правилу:

| Сумма баллов для дисциплины / практики | Экзамен |                      | Зачет                |
|--|---------|----------------------|----------------------|
|  | Оценка  | Буквенный эквивалент | Буквенный эквивалент |
| 86 - 100                               | 5       | отлично              | зачтено              |
| 66 - 85                                | 4       | хорошо               |                      |
| 51 - 65                                | 3       | удовлетворительно    |                      |
| 0 - 50                                 | 2       | неудовлетворительно  | незачтено            |

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Ковалев, А. С. Компьютерная графика 3D-моделирование КОМПАС-3D (технологии выполнения чертежей и деталей: учебное пособие / А. С. Ковалев. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71328> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шкуро, А. Е. Технологии и материалы 3D-печати: учебное пособие / А. Е. Шкуро, П. С. Кривоногов. — Екатеринбург: УГЛУ, 2017. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-616-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142568> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная учебная литература

1. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки: руководство /



Д. В. Зиновьев; под редакцией М. И. Азанова. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-679-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112931> (дата обращения: 05.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Флеров, А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT: учебное пособие / А. В. Флеров. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91560> (дата обращения: 05.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие / Л. Г. Малышевская - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 72 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/912689> (дата обращения: 05.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

4. Максимова, А. А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» / А. А. Максимова. — Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 238 с.: ил., табл., схем. — ISBN 978-5-7638-3367-6. — Текст: электронный. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

5. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие / С. В. Юшко, Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов, В. В. Сагадеев. — Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. — 272 с.: схем., табл., ил. — ISBN 978-5-7882-2166-3. — Текст: электронный. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500424> (дата обращения: 05.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Таблица 9 – Материально-техническая база

| Адрес   | Аудитория   | Оборудование   |
|---|---|--|
| 654079, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, просп. Металлургов, дом № 19 | <b>308 Компьютерный класс / Лаборатория компьютерного дизайна</b><br>Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br>- занятий лекционного типа;<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- курсового проектирования (выполнение курсовых работ);<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации;<br>- самостоятельной работы. | <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы компьютерные, столы учебные, стулья.<br><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b><br><i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран, проектор.<br><b>Лабораторное оборудование:</b><br><i>стационарное</i> - компьютеры для обучающихся (13 шт), 3D-принтер.<br><b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (C/P), Mozilla Firefox (C/P), Google Chrome (C/P), Opera (C/P), Яндекс.Браузер (отечественное C/P), Notepad++ (C/P), GIMP (C/P), |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Blender (C/P), FreeCAD (C/P), Inkscape (C/P), Paint.Net (C/P), Dia (C/P), Компас 3D V15 (отечественное ПО, учебная версия), Cura (C/P)<br><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b> |
|--|--|--|

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. [Science Direct](#) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru/catalog/>
3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки - <https://github.com/>
4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
5. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>. Доступ свободный.

### 6 Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1.Примерные темы письменных учебных работ

##### Темы индивидуального задания

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «3D-моделирование и прототипирование» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение кейс-заданий.

##### Темы кейс-заданий

1. Подобрать по теме «Параметрические возможности КОМПАС-3D» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

2. Подобрать по теме «Деталировочные модели» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

3. Подобрать по теме «Трёхмерные сборки» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

сложности).

4. Подобрать по теме «3D-принтеры» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

5. Подобрать по теме «Возможности программы Cura» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

6. Подобрать по теме «Подготовка модели к печати» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

Каждый студент за время изучения дисциплины должен выполнить все кейс-задания.

## **6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**

*Семестр 4*

**Таблица 10 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету**

| Разделы и темы   | Примерные теоретические вопросы   | Примерные практические задания и (или) задачи  |
|--|---|--|
| <b>1. Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования</b> |   |  |
| 1.1 Параметрические возможности КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования            | 1. Основные элементы интерфейса КОМПАС-3D.<br>2. Параметризация в среде КОМПАС-3D. Создание параметрических чертежей. | 1. Построить кривую линию по точкам.<br>2. Построить параметрическое изображение и отредактировать его.    |
| 1.2 Детализовочные модели, специфика изучения детализовочных моделей в системе общего образования          | 3. Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D.<br>4. Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей.    | 3. Дана деталь из набора. Построить её 3D-модель.<br>4. Создать ассоциативный чертёж детали из задания №3. |
| 1.3 Трёхмерные сборки, специфика изучения трёхмерных сборок в системе общего образования                   | 5. Принципы наложения связей на детали.<br>6. Создание трёхмерных сборок в среде КОМПАС-3D.                           | 5. Выполнить наложение взаимосвязей на детали сборки.<br>6. Дана сборка. Построить её 3D-модель.           |
| <b>2. Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования</b>    |   |  |
| 2.1 3D-принтеры, специфика изучения 3D-принтеров в системе общего образования                              | 7. Устройство и основные характеристики 3D-принтера.<br>8. Подготовка 3D-принтера к печати.                           | 7. Заправить пластик в 3D-принтер.<br>8. Откалибровать рабочий стол 3D-принтера.                           |
| 2.2 Возможности программы Cura,  | 9. Интерфейс программы Cura.  | 9. Загрузить модель в программе Cura.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| специфика изучения темы в системе общего образования                                 | 10. Загрузка модели в программе Cura.  | 10. Правильно расположить загруженную модель в программе Cura.   |
| 2.3 Подготовка модели к печати, специфика изучения темы в системе общего образования | 11. Настройка профиля Cura под 3D-принтер.<br>12. Этапы подготовки модели к печати на 3D-принтере. | 11. Задать в программе Cura технические характеристики конкретного 3D-принтера.<br>12. Подготовить загруженную модель к печати на 3D-принтере. |

Составитель (и): канд. пед. наук, профессор каф. ИОТД Можаров М.С.  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*