

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 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 / _____
«11» апреля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.08.01.02 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 2023

Новокузнецк, 2024

Лист внесения изменений
в РПД Б1.В.04 3D-моделирование и прототипирование

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № __ от __.__.20__ г.)

Для ОПОП 2021 год набора

на 20__ / 20__ учебный год

по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

направленность (профиль) Информатика и Системы искусственного интеллекта

Одобрена на заседании методической комиссии факультета

(протокол методической комиссии факультета № __ от __.__.20__ г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

(протокол № __ от __.__.20__ г.) Можаров М. С. (*Ф. И. О. зав. кафедрой*)

Переутверждение на учебный год:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики

(протокол Ученого совета факультета № 8 от 10.02.2022 г.)

для ОПОП 2021 год набора на 2022 / 2023 учебный год

по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

направленность (профиль) подготовки – Информатика и системы искусственного интеллекта

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФИМЭ

протокол методической комиссии факультета № 6 от 10.02.2022 г)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД

протокол № 5 от 19.12.2021 г.

Сликишина И.В. / _____

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 | Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | 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 ПК.2.2. Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Системы искусственного интеллекта” ПК.2.3. Демонстрирует владение специальными научными знаниями в предметной области “Системы искусственного | К.М.07.01.01 Программное обеспечение К.М.07.01.11 Информационная безопасность К.М.08.01.01 Проектирование и разработка Web- приложений К.М.08.01.02 3D-моделирование и прототипирование К.М.08.01.03 Основы учебной робототехники К.М.08.01.04 Алгоритмы и структуры данных К.М.08.01.05 Основы искусственного интеллекта К.М.08.01.06 Машинное обучение К.М.08.01.07 Электроника и автоматика К.М.08.01.08 Дистанционные системы обучения К.М.08.01.09 Моделирование интеллектуальных систем К.М.08.04(У) Технологическая практика. Информационные системы и технологии в образовании К.М.08.05 Организация электронной информационной образовательной среды К.М.08.ДВ.01.01 Организация проектной деятельности обучающихся К.М.08.ДВ.01.02 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа |

| | | |
|--|--|---|
| | интеллекта”, позволяющими осуществлять образовательный процесс в данной предметной области в системе основного и среднего общего образования | К.М.10.01(Пд) Преддипломная практика К.М.10.02(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена К.М.10.03(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|--|--|---|

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” 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: - педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Системы искусственного интеллекта”; - особенности и критерии оценивания заданий на итоговой аттестации по информатике (в форме ОГЭ и ЕГЭ). Уметь: - применять педагогические технологии для достижения образовательных результатов обучающихся в предметной области “Системы искусственного интеллекта”; - осуществлять отбор и проектирование КИМов для подготовки обучающихся к итоговой аттестации по информатике. Владеть: - 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 | 180 | | |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 46 | | |
| Аудиторная работа (всего): | 46 | | |
| в том числе: | | | |
| лекции | 16 | | |
| практические занятия, семинары | | | |
| практикумы | | | |
| лабораторные работы | 30 | | |
| в интерактивной форме | | | |
| в электронной форме | | | |
| Внеаудиторная работа (всего): | 134 | | |
| 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) | 134 | | |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося | Зачёт с оценкой 4 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 трудоёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) | | | | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | СРС | СРС | Аудиторн. занятия | СРС | СРС | |
| лекц. | лаб. | лекц. | лаб. | | | | | | |
| Семестр 4 | | | | | | | | | |
| | 1. Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования | 38 | 2 | 8 | 28 | | | | |
| 1 | 2. Параметрические возможности КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования | 16 | 2 | | 12 | | | | устный опрос, кейс-задание |
| 2 | | | | 2 | | | | | |
| 3 | 3. Детализовочные модели, специфика изучения детализовочных моделей в системе общего образования | 16 | 2 | | 10 | | | | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | 4 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | 4. Трёхмерные сборки, специфика изучения трёхмерных сборок в системе общего образования | 14 | 2 | | 10 | | | | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание |
| 8 | | | | 2 | | | | | |
| | 5. Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования | 38 | 2 | 8 | 28 | | | | |
| 9 | 6. 3D-принтеры, специфика изучения 3D-принтеров в системе общего образования | 20 | 2 | | 16 | | | | устный опрос, кейс-задание |
| 10 | | | | 2 | | | | | |
| 11 | 7. Возможности программы Cura, специфика изучения темы в системе общего образования | 20 | 2 | | 16 | | | | устный опрос, защита лабораторной работы, |
| 12 | | | | 2 | | | | | |

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|------|-----|-------------------|------|-----|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | лаб. | | лекц. | лаб. | | |
| Семестр 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | кейс-задание |
| 13 | <i>Подготовка модели к печати, специфика изучения темы в системе общего образования</i> | 18 | 2 | | 14 | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | 2 | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание |
| 17 | Промежуточная аттестация | | | | | | | | Зачет с оценкой |
| | | Всего: | 180 | 16 | 30 | 134 | | | |

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|-------------------------------------|--|--|
| Семестр 4 | | |
| <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</i> | Знакомство с программой Cura. Элементы интерфейса. |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|--|--|--|
| | <i>«Возможности программы Cura», изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ»</i> | Загрузка файла, размещение объекта. Изучение темы в дисциплине «Информатика и ИКТ». |
| 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 трёхмерныхборок. Принципы наложения связей на детали. Специфика изучения трёхмерныхборок 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 | Сумма | Виды и результаты | Оценка в аттестации | Баллы |
|----------------|-------|-------------------|---------------------|-------|
|----------------|-------|-------------------|---------------------|-------|

| (виды) | баллов | учебной работы | (16 недель) | |
|--|-------------------------------------|--|--|---------|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 80 | Лекционные занятия (конспект) (8 занятий) | 0,5 балла посещение 1 лекционного занятия | 2 - 4 |
| | | Лабораторные работы (отчёт о проделанной работе) (8 занятий) | 1 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 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: 6 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 36 - 60 |
| | | Рубежная проверка (отчёт о выполнении заданий рубежной аттестации) | 5 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение) | 5 – 20 |
| Итого по текущей работе в семестре | | | 51 – 100 (%) | |
| Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой) | 20 (100% /баллов приведённой шкалы) | Теоретическая часть | 13 баллов (пороговое значение) 25 баллов (максимальное значение) | 13 - 25 |
| | | Практическая часть | 13 баллов (пороговое значение) 25 баллов (максимальное значение) | 13 - 25 |
| | | Выполнение кейс-заданий | 25 баллов (пороговое значение) 50 баллов (максимальное значение) | 25 - 50 |
| Итого по промежуточной аттестации (зачёт с оценкой) | | | 51 – 100% (по приведенной шкале к 10 – 20 баллам) | |
| Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации | | | 51 – 100 б. | |

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 с оценкой |
| 66 - 85 | 4 | хорошо | |
| 51 - 65 | 3 | удовлетворительно | |
| 0 - 50 | 2 | неудовлетворительно | не зачтено |

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: УГЛТУ, 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 - Железнодорожск: 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. Metallургов, дом № 19 | 308 Компьютерный класс / Лаборатория компьютерного дизайна Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнение курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; - самостоятельной | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы компьютерные, столы учебные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: <i>стационарное</i> - компьютеры для обучающихся (13 шт), 3D-принтер. Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (C/P), Mozilla Firefox (C/P), Google |

| | | |
|--|---------|--|
| | работы. | 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) Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. |
|--|---------|--|

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. [Science Direct](http://www.science-direct.com) 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 «Детализированные 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).

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 |
|--|---|--|
| 1. Трёхмерное моделирование в среде КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования | | |
| 1.1 Параметрические возможности КОМПАС-3D, специфика изучения темы в системе общего образования | 1. Основные элементы интерфейса КОМПАС-3D. 2. Параметризация в среде КОМПАС-3D. Создание параметрических чертежей. | 1. Построить кривую линию по точкам. 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. 4. Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей. | 3. Дана деталь из набора. Построить её 3D-модель. 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. 6. Создание трёхмерных сборок в среде КОМПАС-3D. | 5. Выполнить наложение взаимосвязей на детали сборки. 6. Дана сборка. Построить её 3D-модель. |
| 2. Технологии трёхмерного прототипирования, специфика изучения темы в системе общего образования | | |
| 2.1 3D-принтеры, специфика изучения 3D-принтеров в системе | 7. Устройство и основные характеристики 3D-принтера. 8. Подготовка 3D-принтера к | 7. Заправить пластик в 3D-принтер. 8. Откалибровать рабочий стол 3D-принтера. |

| | | |
|--|--|--|
| общего образования | печати. | |
| 2.2 Возможности программы Cura, специфика изучения темы в системе общего образования | 9. Интерфейс программы Cura. 10. Загрузка модели в программе Cura. | 9. Загрузить модель 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. 12. Этапы подготовки модели к печати на 3D-принтере. | 11. Задать в программе Cura технические характеристики конкретного 3D-принтера. 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))