

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра изобразительного искусства, технологии и дизайна



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки	Изобразительное искусство и Технология
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
канд. пед. наук, доцент кафедры
изобразительного искусства,
технологии и дизайна

Т.А. Панчук

Бийск 2026

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры изобразительного искусства, технологии и дизайна

Протокол №5 от 10.02.2026

Заведующий кафедрой изобразительного искусства,

технологии и дизайна



Т.П. Алексеева

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование готовности студентов к профессиональной деятельности в процессе организации графической и учебно-проектной деятельности обучающихся в рамках предметной области «Технология», в том числе с использованием компьютерных графических программ

Задачи дисциплины:

0* формирование у студентов знаний по начертательной геометрии и инженерной графике, необходимых для изучения последующих дисциплин;

1* формирование умений использования полученных знаний для решения учебных творческих задач;

2* получение новых знаний и умений о рациональных методах, средствах и формах обучения учащихся черчению;

3* формирование навыков работы в системе КОМПАС-График и КОМПАС-3D, обеспечивающим широкие возможности проектирования деталей и узлов любой сложности;

4* формирование знаний и умений, необходимых будущему учителю для обеспечения учебного процесса предмета «Технология» в области преподавания черчения в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.08.01 Инженерная и компьютерная графика относится к обязательным дисциплинам предметно-методического модуля Технология.

Дисциплина изучается в 1 семестре.

Для освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения школьных дисциплин «Технология».

Освоение данной дисциплины является основой для изучения дисциплин предметной подготовки (Мехатроника и робототехника, 3D-моделирование и прототипирование, Дизайн и декоративно-прикладное творчество, Организация проектной деятельности по технологии, Технология обработки конструкционных материалов, Технологии домашнего хозяйства, Проектирование средств обучения для предмета "Технология", Эксплуатация учебных станков и инструментов, Прикладная механика), выполнения курсовой работы по дисциплине «Техническое творчество и основы проектирования» и выпускной квалификационной работы, а также для прохождения педагогической практики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ППК-1 - Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности

ППК-1.1 Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах

ППК-1.2 Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда

ППК-1.3 Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда

ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды

ППК-2.1. Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов

ППК-2.2 Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды

ППК-2.3 Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов 1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90
В том числе:	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	80
Практическая подготовка (ПП)	70
Самостоятельная работа (всего)	63
В том числе:	
Изучение материалов лекции	10
Практико-ориентированные задачи	43
Проект	10
Контроль	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость часы	5
зачетные единицы	180

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание раздела
1	Инженерная графика	Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Стандарты оформления чертежей: Форматы ГОСТ2.301-68; Масштабы ГОСТ2.302-68; Линии чертежа ГОСТ2.303-68; Шрифты чертежные ГОСТ2.304-81; Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ2.306-68; Основные надписи ГОСТ2.104-68; Правила нанесения размеров на чертежах ГОСТ2.307-68. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции. Анализ формы геометрических тел. Комплексный чертёж геометрических тел. Аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций геометрических тел. Изображения изделий на чертеже. Сопряжения и лекальные кривые. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Аксонометрические проекции деталей. Технический рисунок. Изображение разъёмных соединений на чертежах. Изображение резьбы. Изображение резьбовых соединений деталей. Шпоночное и штифтовое соединение. Изображение соединений болтом, шпилькой, винтом. Конструкторская документация сборочных единиц.

		Оформление сборочного чертежа и спецификации. Условности и упрощения. Чтение сборочного чертежа. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Конструктивные и технологические элементы деталей на чертеже. Детализирование по сборочному чертежу.
		Изображение неразъёмных соединений. Соединения сварные, паяные, клёпанные, клеевые. Соединения изделий из древесных материалов (шпильные, клеевые, на шуруп, на гвоздь). Сборочный чертёж столярного изделия. Конструирование изделия из древесных материалов по техническому рисунку (сборочный чертёж и спецификация).
		Схемы. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Условные графические обозначения элементов схем. Правила выполнения электрических схем. Правила выполнения кинематических схем.
2	Архитектурно-строительные чертежи	Основные требования при оформлении архитектурно-строительных чертежей. Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи планов, разрезов и фасадов. Создание архитектурно-строительного чертежа в системе Компас.
		Основы проектирования жилого интерьера. Планировочные решения. Стиль интерьера. Цвет и свет в интерьере. Предметное наполнение интерьера. Декорирование интерьера. Создание дизайн-проекта интерьера помещения в графических программах
3	Компьютерная графика	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D». Возможности системы КОМПАС-График и КОМПАС-3D. Настройка системы. Элементы интерфейса КОМПАС-3D. Инструментальная панель. Строка параметров.
		Работа в КОМПАС-График. Использование привязок (глобальные, локальные, клавиатурные привязки). Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов. Создание рабочего чертежа детали.
		Работа в КОМПАС-3D. Моделирование объектов способом Выдавливании. Введение в компьютерное моделирование: основные понятия и определения. Формообразование детали выдавливанием. Создание простого объекта. Способы редактирования операции формообразования (Выдавливании) и Эскиза: аналоговые и параметрические. Проектирование Детали. Моделирование сложных объектов. Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу-изображению, с натуры. Понятие ассоциативной связи в Системе КОМПАС-3D. Дерево построения чертежа. Разрезы и сечения на чертеже.

		Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Тонкостенные объекты. Операции формообразования. Операция Вращение. Кинематическая операция. Дополнительные конструктивные элементы. Использование библиотек. Создание моделей отдельных деталей по сборочному чертежу. Создание проекта инженерного объекта. Пояснительная записка, спецификация. Графические документы: Технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Эскиз: разрез объекта. Создание модели объекта и ассоциативного чертежа. Создание Презентации. Вставка КОМПАС-3D документов в PowerPoint. Применение эффектов анимации.
--	--	---

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

№

п/п

Наименование раздела (модуля) дисциплины

Графические задачи

1

Инженерная графика

Выполнение графических задач (ручная графика):

- Линии чертежа
- Шрифты чертежные
- Аксонометрические проекции окружности

Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция геометрических тел

- Простановка размеров на чертежах. Масштабы.
- Сопряжения и лекальные кривые
- Виды
- Разрезы простые
- Разрезы сложные
- Сечения
- Технический рисунок детали
- Соединение болтом, шпилькой и винтом (сборочный чертеж изделия и спецификация)
- Разработка проекта столярного изделия (сборочный чертеж и спецификация)
- Чтение сборочного чертежа

Эскиз детали по сборочному чертежу

Рабочий чертёж детали

Электрические схемы

Кинематические схемы

Тестовые задания

2

Архитектурно-строительные чертежи

Выполнение графических задач (ручная или компьютерная графика):

- Чтение архитектурно-строительных чертежей
- План жилого дома

- Дизайн-проект интерьера помещения (план с расстановкой мебели, аксонометрическая проекция в цвете)
- Тестовые задания

Компьютерная графика

Выполнение графических задач (компьютерная графика):

- Создание рабочего чертежа детали в КОМПАС-График
 - Создание проекта инженерного объекта (технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей) в КОМПАС-3D
- Создание презентации проекта инженерного объекта.
Тестовые задания

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан	Пр. зан.	СРС	контроль	Использование интерактивных форм, технологий	Всего
1	Инженерная графика	4	-	36	24	10	-	74
2	Архитектурно-строительные чертежи	2	-	8	13	7	-	30
3	Компьютерная графика	4	-	36	26	10	-	76
	Итого	10	-	80	63	27	-	180

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Харитонов, Н. Д. Инженерный практикум : методические указания / Н. Д. Харитонов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 154 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129493.html> (дата обращения: 12.04.2023).
2. Черчение : практикум для ТиПО / составитель Е. Ю. Грошева. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-2284-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145293.html> (дата обращения: 07.11.2024).
3. Чухно В.В. Инженерная графика. Проекционное черчение : учебное пособие / Чухно В.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-4581-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152969.html> (дата обращения: 05.04.2026).

б) дополнительная литература

1. Инженерная графика: виды, разрезы и сечения : учебное пособие / . — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-7731-0838-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108174.html> (дата обращения: 05.04.2026).
2. Мефодьева Л.Я. КОМПАС-3D V18 на примерах : учебное пособие / Мефодьева Л.Я.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 174 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117099.html> (дата обращения: 05.04.2026).
3. Проекционное черчение в КОМПАС-3D : учебное пособие / А.А. Черепашков [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105052.html> (дата обращения: 05.04.2026)
4. Уцын Г.Е. Инженерная и компьютерная графика. Сборка : учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ для студентов технических направлений подготовки и специальностей всех форм обучения / Уцын Г.Е.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2023. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144134.html> (дата обращения: 05.04.2026).
5. Титов, С. В. Инженерная графика. Тесты и задания : практикум для СПО / С. В. Титов. — Саратов : Профобразование, 2026. — 514 с. — ISBN 978-5-4488-2717-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156000.html> (дата обращения: 20.11.2025).

Перечень информационных справочных систем:

- Электронно-библиотечная система iprbooks.ru
 - АСКОН российский разработчик инженерного программного обеспечения: <http://www.ascon.ru>
 - Обучающие материалы КОМПАС: <http://kompas.ru/publications/video/>
 - Образовательный портал «Непрерывная подготовка учителя технологии» <http://tehnologi.su/publ/0-3>
 - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
 - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - window.edu.ru
 - Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/index.php>
 - Медиатека образовательных ресурсов: <http://store.temocenter.ru/> Источник: <http://www.edutainme.ru/news/otkrylas-mediateka-elektronnykh-materialov-k-uchebnikam/>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Электронные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся по модулям дисциплины - на сайте АГТПУ им. В.М. Шукшина в разделе Дистанционные курсы MOODLE - <http://www2.bigpi.biysk.ru/eldek/>.

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 126 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> <i>Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»</i> <i>Photoshop Elements 7.0 RU Certificate Number 6255746</i> <i>CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License Software Number: LCCDGSX4MIULAA</i> <i>Flash Pro CS5 11 Windows Russian Certificate Number 8229084</i> <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Astra Linux Special Edition</i> <i>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)</i> <i>Редактор растровой графики</i> <i>GIMP v2.8.14</i>	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

<i>Воспроизведение мультимедиа Alsa v1.0.25</i> <i>VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-BY3 на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 222 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9ksj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> <i>Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г.</i> <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Astra Linux Special Edition</i> <i>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к нешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)</i> <i>Редактор растровой графики</i> <i>GIMP v2.8.14</i> <i>Воспроизведение мультимедиа</i> <i>alsa v1.0.25</i> <i>VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-</i>	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

<i>ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Помещение для самостоятельной работы Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows- приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения.</i> Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Антивирус Касперского Консультант Плюс	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО» МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ	
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения.</i> ПО Microsoft Win 10 Professional Microsoft Office - 2019 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronics Studio 5.1.10 Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar ПАК NITRINO Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Антивирус Касперского СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
---	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины предусматривает лекции и практические занятия.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля - экзамен.

Основная цель курса – формирование графической грамотности, практического знакомства с программными продуктами КОМПАС 2D и 3D и готовности студентов к профессиональной деятельности в области преподавания черчения в рамках предметной области «Технология» и элективных курсов, а также к руководству проектной деятельности обучающихся.

Большинство студентов имеют слабую графическую подготовку, а некоторые вообще не изучали школьный курс черчения. Данный курс построен таким образом, чтобы в процессе освоения дисциплины у студентов, прежде всего, сформировались знания по начертательной геометрии и инженерной графике, необходимых для изучения последующих дисциплин, а также сформировались умения использования полученных знаний для решения учебных творческих задач. Основное назначение графической работы состоит в выработке у студентов навыков выполнения чертежей, работы со справочной литературой и стандартами ЕСКД. Многовариантность выполнения заданий способствует развитию у студентов самостоятельности и творческого подхода при выполнении поставленных задач. При выполнении любого чертежа должно быть соблюдено единство

правил оформления. Подробные сведения о правилах оформления и выполнения чертежей содержатся в учебной и справочной литературе.

В разделе «Инженерная графика» студенты получают новые знания и умения основ начертательной геометрии, а также изучают принципы и методы обучения черчению, подготовку учителя к уроку черчения. Также получают новые знания и умения в области проектной графики: оформление конструкторской документации, сопряжения и лекальные кривые, виды, разрезы и сечения, аксонометрические проекции и технический рисунок. студенты получают новые знания и умения в области инженерной графики: условные обозначения материалов, разъемные и неразъемные соединения деталей, сборочные чертежи и их детализирование, виды схем и общие требования к их выполнению.

В разделе «Архитектурно-строительные чертежи» студенты получают новые знания и умения в области архитектурно-строительного черчения: чтения чертежей, выполняют план жилого здания, осваивают процесс графического изображения интерьера помещения в аксонометрии, а также при помощи компьютерных программ.

На последнем этапе студенты получают новые знания и умения по выполнению чертежей в программе КОМПАС-График и КОМПАС-3D.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯМ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и входит в состав соответствующей программы основной образовательной программы 04.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (профили подготовки Изобразительное искусство и Технология), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет Бийский филиал имени В.М. Шукшина».. Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе в соответствии с учебным планом 04.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Изобразительное искусство и Технология), квалификация бакалавр.

Компетенции ППК-1 и ППК-2 с указанием этапа формирования компетенции в процессе освоения основной образовательной программы

Компетенции ППК-1 - Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности; ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды формируются в ходе изучения школьных дисциплин «Технология».

Освоение данной дисциплины является основой для изучения дисциплин предметной подготовки (Мехатроника и робототехника, 3D-моделирование и прототипирование, Дизайн и декоративно-прикладное творчество, Организация проектной деятельности по технологии, Технология обработки конструкционных материалов, Технологии домашнего хозяйства, Проектирование средств обучения для предмета "Технология", Эксплуатация учебных станков и инструментов, Прикладная механика), выполнения курсовой работы по дисциплине «Техническое творчество и основы проектирования» и выпускной квалификационной работы, а также для прохождения педагогической практики.

Типовые контрольные задания на данном этапе формирования компетенций направлено на оценку знаний и умений в области графической грамотности и готовности студентов к профессиональной деятельности в области преподавания черчения в рамках предметной области «Технология» и элективных курсов, а также к руководству проектной деятельностью обучающихся.

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

10.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Перечень компетенций
1	Инженерная графика	Выполнение графических задач (ручная графика): • Линии чертежа • Шрифты чертежные • Аксонометрические проекции окружности Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция геометрических тел • Простановка размеров на чертежах. Масштабы. • Сопряжения и лекальные кривые • Виды • Разрезы простые • Разрезы сложные • Сечения • Технический рисунок детали • Соединение болтом, шпилькой и винтом (сборочный чертеж изделия и спецификация) • Разработка проекта столярного изделия (сборочный чертеж и спецификация) • Чтение сборочного чертежа Эскиз детали по сборочному чертежу Рабочий чертёж детали Электрические схемы Кинематические схемы Тестовые задания	ППК-1 ППК-2
2	Архитектурно- строительные чертежи	Выполнение графических задач (ручная или компьютерная графика): • Чтение архитектурно-строительных чертежей • План жилого дома • Дизайн-проект интерьера помещения (план с расстановкой мебели, аксонометрическая проекция в цвете) Тестовые задания	ППК-2
3	Компьютерная графика	Выполнение графических задач (компьютерная графика): • Создание рабочего чертежа детали в КОМПАС-График • Создание проекта инженерного объекта (технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей) в КОМПАС-3D Создание презентации проекта инженерного объекта. Тестовые задания	ППК-1 ППК-2

10.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерные графические задачи:

Инженерная графика

Графическая задача №1 - Линии чертежа

По предложенному образцу вычертить зеркальное отражение основных линий чертежа расположенных горизонтально, вертикально, на окружностях, по контуру детали. Толщину линий, длину штрихов и расстояние между штрихами выдержать в соответствии с ГОСТ 2.303 – 68.

Графическая работа 2 - Шрифты чертежные

Написать чертежным шрифтом №10, в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304 – 81, прописные и строчные буквы, цифры и знаки с наклоном 75 градусов к основанию строки.

Графическая работа 3 - Аксонометрические проекции окружности

Построить овалы, вписанные в грани куба с ребром 70 мм и расположенные параллельно горизонтальной, фронтальной и профильной плоскостям проекций. Построить аксонометрическую проекцию параллелепипеда со сквозным цилиндрическим отверстием

Графическая работа 4 – Комплексный чертёж и аксонометрическая проекция геометрических тел

По индивидуальному заданию построить комплексный чертёж группы геометрических тел и их аксонометрическую проекцию.

Графическая работа 5 – Простановка размеров на чертежах. Масштабы.

На заданных видах тонкостенных деталей проставить размеры в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307-68. Выполнить чертёж прокладки в масштабе 2:1 и проставить размеры.

Графическая работа 6 – Сопряжения и лекальные кривые

По индивидуальному заданию построить чертежи двух деталей с использованием сопряжений и лекальных кривых.

Графическая работа 7 – Виды

По индивидуальному заданию выполнить по аксонометрии 3 вида детали и проставить размеры. По заданным размерам вычертить аксонометрическую проекцию этой детали.

Графическая работа 8 – Разрезы простые

По индивидуальному заданию по аксонометрии выполнить: вид спереди с фронтальным разрезом, вид слева с профильным разрезом, вид сверху, проставить размеры. По заданным размерам вычертить аксонометрическую проекцию этой детали с вырезом передней четверти.

Графическая работа 9 – Разрезы сложные

По индивидуальному заданию по заданным видам спереди и сверху выполнить ступенчатый разрез и проставить размеры.

Графическая работа 10 – Сечения

По индивидуальному заданию по аксонометрии вала выполнить: вид спереди, 3 сечения (вынесенные, наложенные), проставить размеры.

Графическая работа 11 – Технический рисунок детали

По индивидуальному заданию по чертежу детали без проставленных размеров выполнить: определить размеры и выполнить 2 вида детали, проставить размеры, выполнить технический рисунок детали.

Графическая работа 12 – Соединение болтом, шпилькой и винтом

По индивидуальному заданию (чертежу контуров нескольких деталей балансира и описании видов соединений) выполнить сборочный чертёж балансира и спецификацию. Использовать следующие виды соединений деталей: болтовое, винтовое, на шпильку.

Графическая работа 13 – Разработка проекта столярного изделия

По индивидуальному заданию фотографии или рисунку столярного изделия (полка, табурет, стул, стеллаж, подставка для инструментов и др.) определить конструкцию, виды соединений и размеры изделия. Выполнить сборочный чертёж изделия и спецификацию. Использовать следующие виды соединений деталей: шиповое, клеевое, на шуруп, на гвоздь.

Графическая работа 14 – Чтение сборочного чертежа

По индивидуальному заданию, сборочному чертежу и спецификации изделия, прочитать чертёж, ответив на поставленные вопросы (алгоритм чтения чертежей).

Графическая работа 15 – Эскиз детали по сборочному чертежу

По индивидуальному заданию, сборочному чертежу и спецификации изделия, выполнить эскиз детали.

Графическая работа 16 – Рабочий чертёж детали

По индивидуальному заданию, сборочному чертежу и спецификации изделия, выполнить рабочий чертёж детали.

Графическая работа 17 – Электрические схемы

По индивидуальному заданию по данному графическому изображению и описанию электрической схемы выполнить схему с использованием начертаний элементов и оформления схемы в соответствии с ГОСТ 2.702-2011

Графическая работа 18 – Кинематические схемы

По индивидуальному заданию по данному графическому изображению и описанию кинематической схемы выполнить схему с использованием начертаний элементов и оформления схемы в соответствии с ГОСТ 2.703-2011

Архитектурно-строительные чертежи

Графическая работа 1 – Чтение архитектурно-строительных чертежей

По индивидуальному заданию, архитектурно-строительному чертежу 2-х этажного жилого дома, прочитайте чертёж, ответив на поставленные вопросы (алгоритм чтения чертежей).

Графическая работа 2 – План жилого дома

По индивидуальному заданию, по схеме 2-х этажного жилого дома, выполнить план здания определив размещение и размеры оконных и дверных проёмов, лестничных маршей, санитарно-технического оборудования. Проставить размеры помещений, площади помещений, наружные размеры здания. Обозначить разбивочные осевые и выполнить надписи. Чертеж выполнить ручным способом или при помощи системы КОМПАС-3D.

Графическая работа 3 – Дизайн-проект интерьера помещения

Выполнить поиск и анализ графических программ для разработки проектов интерьеров помещений. По индивидуальному заданию, выполнить дизайн-проект интерьера жилого или учебного помещения (план помещения с расстановкой мебели, аксонометрическая проекция в цвете). Дизайн-проект выполнить ручным способом или при помощи компьютерной графической программы.

Компьютерная графика

Графическая работа 1 – Создание рабочего чертежа детали в КОМПАС-График

Используя возможности системы и встроенную справочную КОМПАС-График-азбука создать рабочий чертёж детали Корпус.

Графическая работа 2 – Создание проекта инженерного объекта в КОМПАС-3D

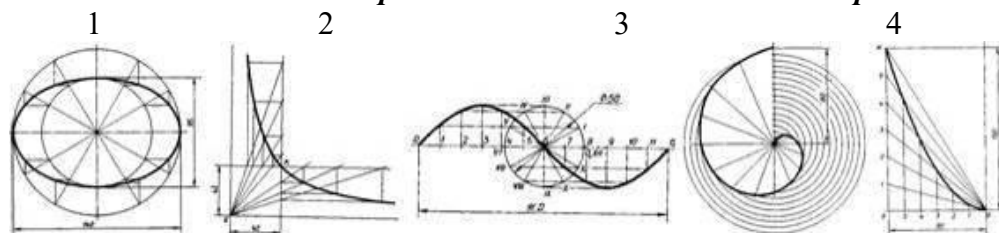
Создать проект инженерного объекта. Графические документы: модель изделия, сборочный чертёж, спецификация, чертежи деталей.

Графическая работа 3 – Создание презентации проекта инженерного объекта

Создать презентацию. Вставить КОМПАС-3D документы в PowerPoint. Применить эффекты анимации.

Примерные тестовые задания:

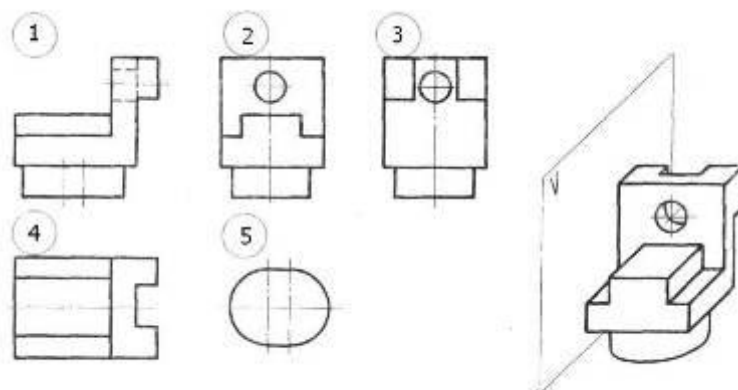
Установите соответствие изображений и названий лекальных кривых:



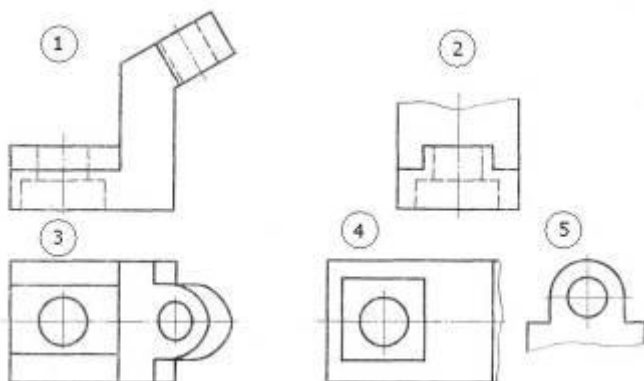
- А) гипербола
- Б) парабола
- В) эллипс
- Г) спираль Архимеда

Д) синусоида

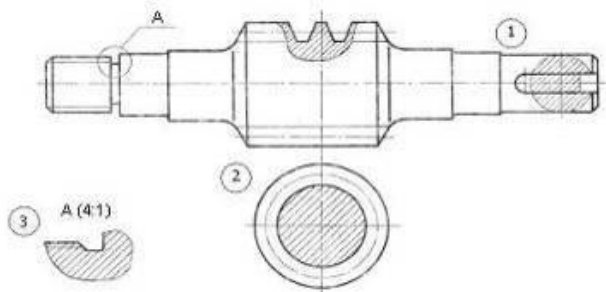
Изображение, на котором выполнен вид слева:



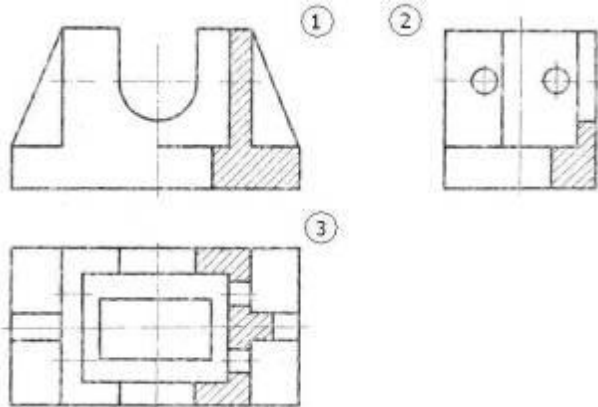
Местный вид:



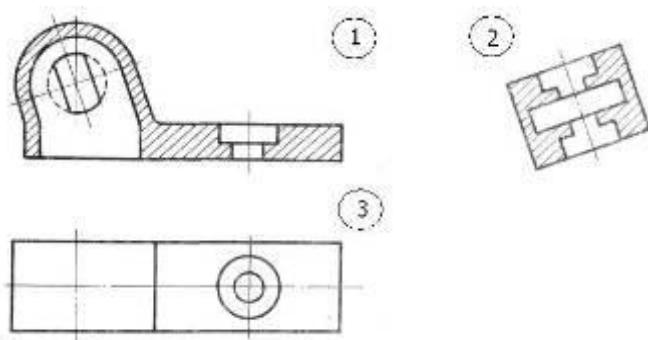
Вынесенное сечение, для которого линия сечения не проводится и не обозначается:



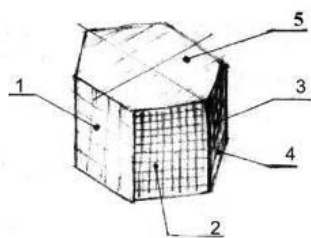
Горизонтальный разрез:



Наклонный разрез:



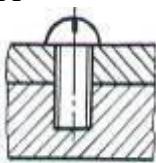
Установите соответствие изображений и названий видов нанесения светотени:



- А) блик
- Б) свет
- В) полутень
- Г) тень
- Д) рефлекс

Выберите упрощённое изображение винтового соединения:

А



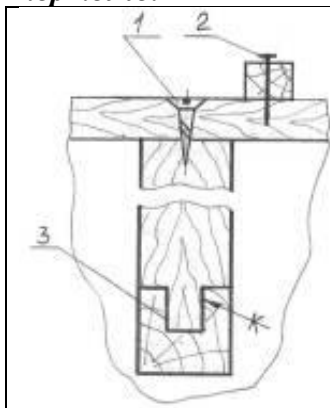
Б



В



Установите соответствие между названиями соединений и их обозначениями на чертеже:

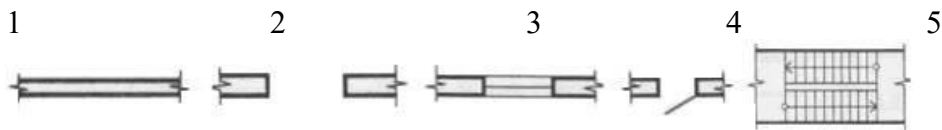


- А) шурупом
- Б) шиповое клеевое
- В) гвоздем

На кинематических схемах валы нумеруют

- А) буквами
- Б) римскими цифрами
- В) арабскими цифрами

Установите соответствие между наименованием и условным изображением элементов зданий:



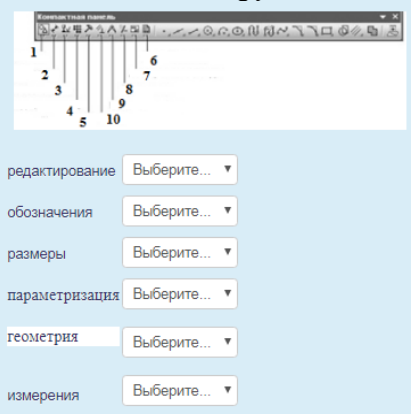
- А) проем в стене доходящий до пола
- Б) стена, перегородка
- В) лестничный марш
- Г) проем оконный

Д) дверь однопольная

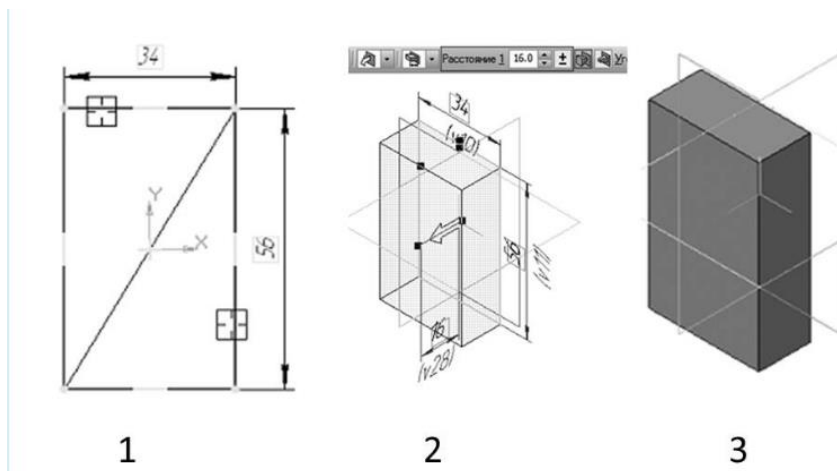
Установите последовательность основных этапов дизайн-проектирования интерьера помещения:

1. информационный анализ существующей мебели, строительных материалов
2. разработка 3D эскизов интерьера помещения
3. обмер и фотофиксация помещения
4. разработка итогового плана помещения
5. выполнение обмерного плана с привязкой инженерных коммуникаций

Установите соответствие между номерами элементов Инструментальной панели изображенными на рисунке и их названиями:



Установите соответствие между изображениями и описанием последовательности выполнения операции выдавливания:



Критерии оценки компетенций ППК-1 и ППК-2 в рамках типового задания
Графические задачи:

- 1) читает и создаёт конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД (0 - 25 баллов);
- 2) решает графические задачи по инженерной графике и строительному черчению (0 - 25 баллов);
- 3) создает чертежи в системе КОМПАС-График и трехмерные модели в КОМПАС-3D (0 - 25 баллов);
- 4) владеет навыками выполнения чертежей и оформления конструкторской документации с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда (0 - 25 баллов).

Критерии оценки компетенции в рамках типового задания Тест:

Каждый правильный ответ – 4 балла.

Студент отвечает на вопросы 25 тестовых заданий.

Максимальное количество баллов – 100.

Типовые контрольные задания оцениваются по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Код и наименование компетенции для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания				
		«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
		«зачтено»			«не зачтено»
ППК-1 Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности	знать	Подробно и самостоятельно рассказывает о технологических процессах обработки материалов. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).	Рассказывает о технологических процессах обработки материалов с помощью наводящих вопросов.	Испытывает трудности в понимании технологических процессов обработки материалов.	Не может определить последовательность технологических процессов обработки материалов. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
	уметь	Самостоятельно осуществляет отбор технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации	Затрудняется в отборе технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации	Испытывает значительные трудности в отборе технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации.	Не может осуществить отбор технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации

		кой документации Демонстрирует высокий уровень умений	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	
	владе- ть	Самостоятельно и без ошибок выполняет чертежи и оформляет конструкторскую документацию с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Демонстрирует владения комплексом приемов на высоком уровне.	Затрудняется в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Владеет базовыми приемами.	Испытывает затруднения в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Демонстрирует владения отдельными приемами.	Не может выполнять чертежи и оформлять конструкторскую документацию с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда.
ППК-2 Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды	знать	Подробно и самостоятельно рассказывает о стандартах ЕСКД по оформлению чертежей, применения чертежных инструментов, этапах разработки конструкторской документации и возможностях компьютерных графических программ.	Рассказывает о стандартах ЕСКД по оформлению чертежей, применения чертежных инструментов, этапах разработки конструкторской документации и возможностях компьютерных графических программ с помощью наводящих вопросов.	Испытывает трудности в понимании стандартов ЕСКД, назначения чертежных инструментов, этапов разработки конструкторской документации и возможностей компьютерных графических программ	Не может определить назначение стандартов ЕСКД и чертежных инструментов, этапы разработки конструкторской документации и применение компьютерных графических программ
	уметь	Самостоятельно осуществляет поиск и анализ стандартов	Применяет знания в базовом объеме при осуществлении и поиска и	Испытывает значительные трудности при осуществлении поиска и анализа стандартов при	Не может осуществить поиск и анализ стандартов и разрабатывать конструкторскую

		при разработке конструкторской документации, применяет чертежные инструменты при выполнении графических задач, выполняет и читает технические чертежи, разрабатывает конструкторскую документацию; активно использует компьютерные графические программы для создания чертежей и моделей	анализа стандартов при разработке конструкторской документации, применяет чертежные инструменты при выполнении графических задач, выполняет и читает технические чертежи, разрабатывает конструкторскую документацию; на базовом уровне использует компьютерные графические программы для создания чертежей и моделей	разработке конструкторской документации, затрудняется в применении чертежных инструментов при выполнении графических задач, выполняет и читает технические чертежи, разрабатывает конструкторскую документацию; демонстрирует частичные умения использования компьютерных графических программ для создания чертежей и моделей	документацию, не может применять чертежные инструменты, не умеет использовать компьютерные графические программы для создания чертежей
	владе- ть	Самостоятельно и без ошибок выполняет чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. На высоком уровне решает графические задачи по инженерной графике и строительному черчению. Создает сложные чертежи в графических компьютерных программах.	Владеет базовыми приемами выполнения чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. Испытывает затруднения при решении графических задач по инженерной графике и строительному черчению. Создает базовые чертежи в графических компьютерных программах.	Испытывают затруднения в выполнении чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. Демонстрирует владения отдельными приемами решения графических задач по инженерной графике и строительному черчению. С помощью преподавателя создает базовые чертежи в графических компьютерных программах.	Не владеет навыками выполнения и оформления конструкторской документации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности. Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих учебную дисциплину (модуль). Процедура оценивания проводится по окончании прохождения учебной дисциплины (модуля) в 1 семестре. Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов тестирования, решения практико-ориентированных задач, разработке проекта урока черчения. Оценивание типовых контрольных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями.

Практико-ориентированные задачи (графические работы) предоставляются обучающимся упакованными в папку оформленную титульным листом и выполненными на листах рабочей тетради и на форматах А4 и А3. Графические работы выполняются карандашами. При создании чертежей в системе КОМПАС-График и модели детали в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D выполненные работы распечатываются на принтере.

- **Проект инженерного объекта.** Создание проекта инженерного объекта (технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей) в КОМПАС-3D

Экзамен проводится в форме тестирования. Тестирование проводится в течение 40 минут.

По результатам выполнения практико-ориентированных задач, проекта инженерного объекта и тестирования выставляется дифференцированная оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в директорат института. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине Методика обучения графике.