


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки: Технология и Физика

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: 5 лет (нормативный)

Факультет: физико-математический

Кафедра: общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2020 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе развития пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей

Цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.О.06.14 Инженерная и компьютерная графика** относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Информационно-коммуникационные технологии и медиаинформационная грамотность

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Основы автоматизированного проектирования изделий

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Способен осуществлять сбор информации, определять ресурсы; отличать констатацию фактов от выражения мнений, выявлять приводимые автором аргументы, видеть общее в частном, вычленяя отличительные признаки, позволяющие сопоставлять группы явлений в различных сферах опыта.	- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображение на чертежах линий и поверхностей; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.	- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования: -- использовать функциональные возможности средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;	- приёмами получения конструкторских, технологических и иных документов;
2.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной	ПК-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с	- правила выполнения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и	- выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию;	- навыками построения изображений; - навыками оформления проектной и конструкторской

	<p>деятельности</p>	<p>использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.</p>	<p>неразъемных соединений; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>- применять правила оформления конструкторской документации.</p>	<p>документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; - переносом навыка в новые условия.</p>
--	---------------------	---	--	---	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№4
		часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Иные виды работ	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	108 часов	108
	зач. ед.	3

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ сем.	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
4	1	Основы начертательной геометрии	<p>Метод проецирования. Метод получения ортогональных проекций. Ортогональный чертёж. Система координат. Точка, прямая, плоскость в системе плоскостей проекций. Прямые линии общего и частного положений. Плоскости общего и частного положений.</p> <p>Взаимное положение прямых линий. Перпендикуляр к прямой частного положения. Натуральная величина отрезка прямой частного положения. Решения метрических и позиционных задач графическими методами.</p> <p>Поверхности, способы задания на чертеже. Развёртываемые и неразвёртываемые поверхности. Развёртки Кривые линии, способы задания на чертеже. Поверхности и плоскости, касательные к поверхностям. Задание на чертеже многогранников и тел вращения. Понятие аппроксимации поверхности. Признак развёртываемости поверхностей. Развёртки многогранников и торсовых поверхностей. Условные развёртки.</p> <p>Понятие кривой линии Кривизна линии. Нормаль и касательная к кривой линии. Классификация кривых линий. Способы задания кривых линий. Аппроксимация кривой линии.</p> <p>Понятие касательной плоскости. Способ построения на чертеже касательной плоскости. Касательные к торсовым поверхностям.</p> <p>Построение линии пересечения многогранников, многогранника и тела вращения, двух тел вращения.</p>
	2	Техническое и машиностроительное черчение.	<p>Понятие Государственного стандарта, ЕСКД. Виды изделий. Правила оформления графической документации. ЕСКД. Виды и оформление документации</p> <p>Виды чертежей изделий. Рабочий чертеж детали.</p>

			Условности, упрощения, обозначение и чтение рабочих чертежей деталей.
			Понятие о сборочном чертеже и чертеже общего вида. Детализирование чертежа общего вида.
2	3	Основы работы в среде КОМПАС-График и Компас-3D	<p>Основные приемы работы в среде КОМПАС-График и -3D. Назначение и возможности САПР КОМПАС 3D. Состав системы. Типы документов и файлов. Единицы измерений, системы координат. Интерфейс системы. Управление документами и просмотром изображений. Привязки. Общие сведения о геометрических объектах.</p> <p>Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование модели детали Использование основных инструментов. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование объектов. Построение и редактирование геометрических объектов Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде КОМПАС. Построение чертежа детали</p> <p>Общие принципы трехмерного моделирования. Создание трехмерных моделей деталей. Последовательность действий при редактировании детали.</p> <p>Создание трехмерных моделей деталей Редактирование трехмерных моделей деталей Создание проекта по профилирующей специальности</p>

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Перечень лабораторных работ

1. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике. *Метод получения ортогональных проекций. Система координат. Точка, прямая, плоскость в системе плоскостей проекций. Прямые линии общего и частного положений. Плоскости общего и частного положений.*
2. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике. *Расчётно-графическая работа. Взаимное положение прямых линий. Перпендикуляр к прямой частного положения. Натуральная величина отрезка прямой частного положения. Решения метрических и позиционных задач графическими методами.*
3. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной

- графике Расчётно-графическая работа. *Понятие кривой линии Кривизна линии. Нормаль и касательная к кривой линии. Классификация кривых линий. Способы задания кривых линий. Аппроксимация кривой линии.*
4. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике Расчётно-графическая работа. *Понятие касательной плоскости. Способ построения на чертеже касательной плоскости. Касательные к торсовым поверхностям.*
 5. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике Расчётно-графическая работа. *Построение линии пересечения многогранников, многогранника и тела вращения, двух тел вращения.*
 6. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике Расчётно-графическая работа. *Понятие Государственного стандарта, ЕСКД. Виды изделий. Правила оформления графической документации.*
 7. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике Расчётно-графическая работа. *Виды чертежей изделий. Условности, упрощения, обозначение и чтение рабочих чертежей деталей.*
 8. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в ручной графике Расчётно-графическая работа. *Понятие о сборочном чертеже и чертеже общего вида. Детализование чертежа общего вида.*
 9. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в компьютерной графике КОМПАС. Расчётно-графическая работа. *Общие сведения о системе КОМПАС. Построение и редактирование геометрических объектов*
 10. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в компьютерной графике КОМПАС. Расчётно-графическая работа *Основные приемы работы в среде КОМПАС-3D*
 11. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в компьютерной графике КОМПАС. Расчётно-графическая работа *Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование модели детали*
 12. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в компьютерной графике КОМПАС. Расчётно-графическая работа *Создание ассоциативных чертежей проектируемого объекта.*
 13. Выполнение проверочных заданий, упражнений и задач по теме занятия в компьютерной графике КОМПАС. Расчётно-графическая работа *Построение сечений и разрезов на чертежах (учебный проект.)*

Примерная тематика курсовых работ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 54 часов.

Видами СРС являются:

- Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- Выполнение индивидуального домашнего задания
- Подготовка к зачету

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1.	Борисенко, И. Г. Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Борисенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 200 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468 (дата обращения: 20.07.2020).
2.	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2-х ч. / С. И. Лазарев [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – Ч. 1. – 80 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277805 (дата обращения: 20.07.2020).
3.	Лазарев, С. И. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2-х ч. / С. И. Лазарев, В. И. Кочетов, С. А. Вязовов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – Ч. 2. – 82 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444953 (дата обращения: 20.07.2020).
4.	Семенова, Н. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Семенова,

Л. В. Баранова. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 89 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945 (дата обращения: 20.07.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1.	Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 167 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/971C5997-7BD5-4EA7-9F95-F941D0205627 (дата обращения: 20.07.2020).
2.	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. – Ростов-н/Д : Феникс, 2014. – 304 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503 (дата обращения: 20.07.2020).
3.	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 91 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737 (дата обращения: 20.07.2020).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ВООК.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 20.08.2020).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.08.2020).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 20.08.2020).
4. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 20.08.2020).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 20.08.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 20.08.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Steps3D [Электронный ресурс] : авторский сайт А. В. Борескова. – Режим доступа: <http://www.steps3d.narod.ru/index.html>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
2. Адреса программ и сайтов по компьютерной графике и звуку [Электронный ресурс] // SamoUchiteli.ru. Иллюстрированные самоучители. – Режим доступа: <http://samouchiteli.ru/document12398.html>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

3. Будь инженером! [Электронный ресурс] : сайт компании АСКОН. – Режим доступа: <http://edu.ascon.ru/main/news>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
4. Компьютерная графика и мультимедиа [Электронный ресурс] : портал // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6.9, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
5. Теория 3D Графики: урок 01 – Введение в 3D Графику [Электронный ресурс] : видеохостинг // YouTube.ru. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=cHkwwOoDxh4>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: - Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета; мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенному в корпоративную сеть университета.

- Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8., а также доска меловая, чертёжные инструменты

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствуют

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>ЕСКД, ГОСТ, чертёж, аксонометрия, сборочный чертёж, детализование, соединения, условности и упрощения на чертежах, справочные материалы, спецификация, кодификатор</i>) и др.

Лабораторная работа	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание практическому применению известных закономерностей, правил и последовательности ведения чертежа. Поэтапное выполнение задания. Стремление выбирать рациональные приёмы выполнения чертежей, правильное оформление документов, решение задач по алгоритму и др. Применение справочных материалов в расчётно-графических работах.
Индивидуальные задания	Работа со справочными источниками, выполнение практического задания по заданной теме. Составление плана выполнения графической работы и др.
Лабораторная (расчётно-графическая работа)	Умение работать со справочным материалом, составление плана графической работы, использование ГОСТ, ЕСКД; выполнение графической работы в последовательности ведения технического чертежа. Оформление документации, составление комплекта документов сборочного чертежа.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-3К-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета



Н.Б. Федорова

«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Технология и Физика

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе развития пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.
Дисциплина изучается на 2 курсе (4 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций

УК-1.2

Знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображение на чертежах линий и поверхностей; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

Уметь: использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; использовать функциональные возможности средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

Владеть: приёмами получения конструкторских, технологических и иных документов;

ПК-1.3

Знать: правила выполнения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

Уметь: выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; применять правила оформления конструкторской документации.

Владеть: навыками построения изображений; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; переносом навыка в новые условия.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (4 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.