

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологического
оборудования и машиностроения

« 28 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Организация конструкторской подготовки производства

направление подготовки:

15.03.01 Машиностроение

Направленность образовательной программы:

Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Технологического оборудования и машиностроения

Выпускающая кафедра: Технологии машиностроения

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

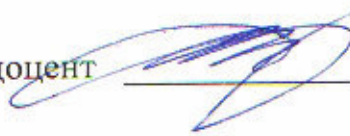
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение», утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 09 августа 2021 г. № 727

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2022 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (М.Н.Воронкова)

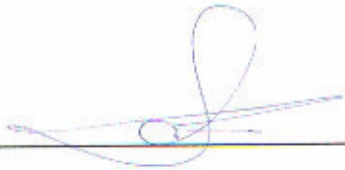
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«22» апреля 2022 г. прот. № 9

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, доцент  (Т.А. Дююн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«28» апреля 2022 г. прот. № 8

Председатель  (Горшков П.С.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы механосборочных производств по изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности серийного производства	ПК-1.1 Выполняет технологический контроль рабочей конструкторской документации и анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям	Знать: – единую систему конструкторской документации (ЕСКД). – стандарты ЕСКД. – виды изделий и конструкторских документов (КД). – виды и комплектность КД. – стадии разработки КД. – обозначение изделий и КД. – классификацию деталей. – основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Уметь: – выполнять чертежи деталей и сборочных единиц и свободно читать их Владеть: – навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы механосборочных производств по изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности серийного производства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1	Технология машиностроения
2	Технология изготовления деталей
3	Организация конструкторской подготовки производства
4	Научно-исследовательская работа
5	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
6	Производственная преддипломная практика

¹ В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки²:

Форма промежуточной аттестации зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ³	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	—	—
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ⁴	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	—	—
Курсовая работа	—	—
Расчетно-графическое задание	—	—
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	—	—

² если дисциплина не реализуется в рамках практической подготовки – предложение убрать

³ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

⁴ включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
1. Конструкторская документация.					
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки КД. Обозначение изделий и конструкторской документации. Классификация деталей. Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Форматы, Масштабы, Линии, Шрифты чертежные. Нанесение размеров. Уклон. Конусность.	2	2		4
2. Изображения на технических чертежах.					
	Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.	2	4		5
3. Чертежи деталей машин и их элементов..					
	Содержание рабочего чертежа детали. Элементы деталей и их изображение. Задание размеров. Понятие о базах в машиностроении. Нанесение предельных отклонений размеров. Указание предельных допусков формы и расположения поверхностей. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение материалов. Обозначение состояния материалов. Обозначение покрытий поверхностей деталей. Правила нанесения на чертежах надписей и технических требований.	4	4		6
4. Изображение разъемных соединений.					
	Стандартные крепежные детали с резьбой. Соединение деталей болтами, винтами шпильками. Соединения шпонками. Шлицевые соединения.	2	4		6
5. Изображение неразъемных соединений.					
	Соединения заклепками. Сварные соединения. Паяные соединения. Изображение соединений, получаемых склеиванием, сшиванием, методом деформации.	2	2		4
6. Изображение подвижных соединений и передач.					
	Подшипники качения. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Реечные передачи.	2	4		5
7. Изображение сборочных единиц, детализирование.					
	Общие сведения о СБ. Спецификация. Изображение соединений, входящих в сборочную единицу. Нанесение	3	14		16

	номеров позиций. Упрощения в изображениях сборочных единиц. Последовательность этапов детализирования.				
	ВСЕГО	17	34		46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Конструкторская документация.	Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров	2	2
2	Изображения на технических чертежах.	Выполнение чертежей деталей с простым разрезом, ступенчатым разрезом, ломаным разрезом.	2	2
3		Выполнение чертежа детали типа «Вал» с сечением	2	2
4	Чертежи деталей машин и их элементов	Выполнение чертежа детали с нанесением предельных отклонений размеров, указанием предельных допусков формы и расположения поверхностей, обозначением шероховатости поверхности, обозначением материалов, обозначением покрытий поверхностей деталей и указанием технических требований.	4	4
5	Изображение разъемных соединений	Выполнение чертежей резьбовых соединений	2	2
6		Выполнение чертежей шлицевых соединений	2	2
7	Изображение неразъемных соединений.	Выполнение чертежа сварного соединения	2	2
8	Изображение подвижных соединений и передач.	Выполнение чертежа зубчатой передачи	2	2
9		Выполнение чертежа зубчатого колеса	2	2
10	Изображение сборочных единиц, детализирование.	Выполнение сборочного чертежа и спецификации	4	4
11		Детализирование сборочного чертежа	10	10
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.4. Содержание курсового проекта/работы⁵

Выполнение курсового проекта/работы не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания,

⁵ Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

индивидуальных домашних заданий⁶

Целью ИДЗ является закрепление знаний по курсу «Организация конструкторской подготовки производства» и получение навыков в оформлении графических и текстовых конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД.

ИДЗ включает следующие задания:

1. Выполнить чертеж детали и нанести размеры.
 2. Выполнить чертеж детали и построить необходимые разрезы.
 3. Выполнить чертеж детали и три сечения.
 4. Выполнить чертеж детали с указанием предельных отклонений размеров, допусков формы и расположения поверхностей, обозначением шероховатостей поверхностей, обозначением покрытий и термической обработки, указанием технических требований.
 5. Выполнить чертеж резьбового соединения двух деталей.
 6. Выполнить чертеж шлицевого соединения двух деталей.
 7. Выполнить чертеж сварного соединения.
 8. Выполнить чертеж зубчатого соединения.
 9. Выполнить рабочий чертеж зубчатого колеса.
 10. Выполнить сборочный чертеж и спецификацию.
 11. Выполнить чертежи двух-трех деталей сборочного чертежа
- Объем ИДЗ составляет 12-13 листов формата А3.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы механосборочных производств по изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности серийного производства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Выполняет технологический контроль рабочей конструкторской документации и анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям	Зачет, защита практической работы, защита ИДЗ, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Конструкторская документация.	1. Какие виды изделий установлены ГОСТ 2.101.-68? 2. Что называют сборочной единицей 3. Что называют спецификацией изделия? 4. Что представляет собой комплекс? 5. Что относят к комплектам? 6. Что относят к конструкторским документам? 7. Какие существуют виды чертежей изделий?

⁶ Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

		8. Какие существуют виды текстовых документов? 9. Какие форматы листов установлены для чертежей? 10. Какие виды масштабов применяют при вычерчивании изделий? 11. Какие установлены типы линий в зависимости от их назначения? 12. Какие типы шрифтов вы знаете? 13. Какие способы нанесения размеров применяют? 14. Каковы основные правила нанесения размеров на чертежи? 15. Правила обозначение уклона и конусности на чертеже?
2	Изображения на технических чертежах.	1. Как располагают изображения изделия на чертеже? 2. Что называют главным видом? 3. Правила выполнения дополнительных видов? 4. Что называют местным видом? 5. Что называют разрезом? 6. Какие виды разрезов вы знаете? 7. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов? 8. Как располагают разрезы на чертежах? 9. Что называют сечением? 10. Как располагают сечения на чертежах? 11. Что называют выносным элементом, как его располагают на чертеже? 12. Какие условности и упрощения допускаются при вычерчивании изделий?
3	Чертежи деталей машин и их элементов	1. Что называют рабочим чертежом детали? 2. Каковы требования к рабочим чертежам деталей? 3. Как заполняются графы основной надписи рабочих чертежей деталей? 4. Правила выполнения отдельных элементов деталей (фасок, галтелей, проточек, центровых отверстий и т.д.)? 5. Способы задания размеров на чертеже детали? 6. Какие различают виды баз в зависимости от их назначения? 7. Как указывают числовые значения предельных отклонений размера? 8. Какими способами на чертежах наносят предельные отклонения? 9. Как обозначают на чертеже вид допуска формы и расположения поверхностей? 10. Где на чертежах располагают знак и числовое значение допусков формы и расположения? 11. Как обозначают на чертежах базы? 12. Какие условные знаки применяют в обозначении шероховатости поверхности? 13. Какие установлены правила нанесения на чертеж графических обозначений материалов? 14. Как выполняют штриховку двух смежных деталей? 15. Правила указания на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки? 16. Какие требования предъявляют к надписям на полках линий-выносок? 17. Какие правила установлены для нанесения линий-выносок? 18. В каком месте поля чертежа помещают таблицы и текстовую часть надписи? 19. Что записывают в технических требованиях?
4	Изображение разъемных соединений	1. Виды стандартных крепежных деталей с резьбой? 2. Изображение и условные обозначения стандартных крепежных деталей с резьбой? 3. Какие допускаются упрощения и условности при изображении крепежных деталей на сборочных чертежах? 4. Как вычерчивают болтовое соединение? 5. Как вычерчивают соединение деталей с помощью шпилек? 6. Какие условности и упрощения допускаются при вычерчивании винтового соединения? 7. Как упрощенно изображают соединения шурупом? 8. Как вычерчивают трубное соединение? 9. Как вычерчиваются шпоночные соединения? 10. Как условно изображают на чертежах элементы шлицевых валов и отверстий?

		11. Какие размеры указывают на рабочих чертежах деталей зубчатых соединений? 12. Как оформляют чертежи шлицевых соединений?
5	Изображение неразъемных соединений.	1. Как условно изображают заклепочный шов? 2. Какие надписи делают на чертежах при условном изображении заклепочных швов? 3. Как обозначают сварные швы на чертежах? 4. В каком порядке располагают на полке линии-выноски вспомогательные знаки и буквенно-цифровые обозначения швов? 5. Какие упрощения допускаются в обозначении сварных швов? 6. Как изображаются на чертежах соединения, полученные пайкой и склеиванием? 7. Как изображают швы неразъемных соединений на сборочных чертежах?
6	Изображение подвижных соединений и передач.	1. Как упрощенно изображают подшипники качения на чертежах? 2. Условное обозначение подшипников качения? 3. Из каких элементов состоит зубчатое колесо? 4. Как изображают на чертежах зубчатые колеса? 5. Какие условности соблюдают при изображении зубчатых колес? 6. Какие параметры зубчатых колес указывают на рабочих чертежах? 7. Как выполняют чертеж цилиндрической зубчатой передачи? 8. В какой последовательности выполняют чертеж конического зубчатого колеса? 9. Какие данные указывают на изображении конического зубчатого колеса? 10. В какой последовательности выполняют чертеж конической зубчатой передачи? 11. Чем руководствуются при выполнении рабочего чертежа червяка и червячного колеса? 12. В каком порядке выполняют чертеж червячной передачи? 13. Как изображают на чертежах звездочки цепных передач? 14. В чем заключаются правила выполнения рабочих чертежей зубчатых реек? 15. Как изображаются шкивы ременных передач?
7	Изображение сборочных единиц, детализирование.	1. Что должен содержать сборочный чертеж? 2. Как отмечают отдельные составные части на сборочном чертеже? 3. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах? 4. Какие размеры наносят на сборочных чертежах? 5. В какой последовательности выполняют сборочный чертеж? 6. Что и в каком порядке вносят в каждый из разделов спецификации? 7. Как заполняют графы спецификации? 8. Что называется детализированием? 9. Как определяют на сборочных чертежах действительные размеры деталей? 10. В какой последовательности выполняют детализирование сборочного чертежа?

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрены

5.3. Типовые контрольные задания (материалы)

для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических заданий, выполнения индивидуального домашнего задания.

Практические занятия. Тематика практических занятий направлена на изучение стандартов ЕСКД, формирование навыков выполнения и оформления проектной и конструкторской документации различных изделий машиностроительного производства, а также на выполнение отдельных этапов индивидуального домашнего задания и доводится студентам на первом занятии. Оформление материалов по практическим занятиям осуществляется на чертежной бумаге формата А4 или А3. К каждому практическому занятию студент готовится

самостоятельно: изучает необходимый теоретический материал, приводит необходимые расчеты и пояснения к ним.

Практикум позволяет обучающимся последовательно приобретать практические умения и навыки при оформлении проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических заданий представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров	16. Какие существуют виды чертежей изделий? 17. Какие форматы листов установлены для чертежей? 18. Какие виды масштабов применяют при вычерчивании изделий? 19. Какие установлены типы линий в зависимости от их назначения 20. Какие типы шрифтов вы знаете? 21. Какие способы нанесения размеров применяют? 22. Каковы основные правила нанесения размеров на чертежи? 23. Правила обозначения уклона и конусности на чертеже?
2	Выполнение чертежей деталей с простым разрезом, ступенчатым разрезом, ломаным разрезом.	13. Что называют местным видом? 14. Что называют разрезом? 15. Какие виды разрезов вы знаете? 16. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов? 17. Как располагают разрезы на чертежах?
3	Выполнение чертежа детали типа «Вал» с сечением	1. Что называют сечением? 2. Как располагают сечения на чертежах? 3. Что называют выносным элементом, как его располагают на чертеже? 4. Какие условности и упрощения допускаются при вычерчивании изделий?
4	Выполнение чертежа детали с нанесением предельных отклонений размеров, указанием предельных допусков формы и расположения поверхностей, обозначением шероховатости поверхности, обозначением материалов, обозначением покрытий поверхностей деталей и указанием технических требований.	20. Как указывают числовые значения предельных отклонений размера? 21. Какими способами на чертежах наносят предельные отклонения? 22. Как обозначают на чертеже вид допуска формы и расположения поверхностей? 23. Где на чертежах располагают знак и числовое значение допусков формы и расположения? 24. Как обозначают на чертежах базы? 25. Какие условные знаки применяют в обозначении шероховатости поверхности? 26. Какие установлены правила нанесения на чертеж графических обозначений материалов? 27. Как выполняют штриховку двух смежных деталей? 28. Правила указания на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки? 29. Какие требования предъявляют к надписям на полках линий-выносок?
5	Выполнение чертежей резьбовых соединений	13. Виды стандартных крепежных деталей с резьбой? 14. Изображение и условные обозначения стандартных крепежных деталей с резьбой? 15. Какие допускаются упрощения и условности при изображении крепежных деталей на сборочных чертежах? 16. Как вычерчивают болтовое соединение? 17. Как вычерчивают соединение деталей с помощью шпилек?

		18. Какие условности и упрощения допускаются при вычерчивании винтового соединения? 19. Как упрощенно изображают соединения шурупом? 20. Как вычерчивают трубное соединения?
6	Выполнение чертежей шлицевых соединений	1. Как условно изображают на чертежах элементы шлицевых валов и отверстий? 2. Какие размеры указывают на рабочих чертежах деталей зубчатых соединений? 3. Как оформляют чертежи шлицевых соединений?
7	Выполнение чертежа сварного соединения	8. Как обозначают сварные швы на чертежах? 9. В каком порядке располагают на полке линии-выноски вспомогательные знаки и буквенно-цифровые обозначения швов? 10. Какие упрощения допускаются в обозначении сварных швов? 11. Как изображают швы неразъемных соединений на сборочных чертежах?
8	Выполнение чертежа зубчатой передачи	16. В какой последовательности выполняют чертеж цилиндрической зубчатой передачи? 17. В какой последовательности выполняют чертеж конической зубчатой передачи? 18. В каком порядке выполняют чертеж червячной передачи?
9	Выполнение чертежа зубчатого колеса	1. Из каких элементов состоит зубчатое колесо? 2. Как изображают на чертежах зубчатые колеса? 3. Какие условности соблюдают при изображении зубчатых колес? 4. Какие параметры зубчатых колес указывают на рабочих чертежах? 5. В какой последовательности выполняют чертеж конического зубчатого колеса? 6. Какие данные указывают на изображении конического зубчатого колеса? 7. Чем руководствуются при выполнении рабочего чертежа червяка и червячного колеса?
10	Выполнение сборочного чертежа и спецификации	11. Что должен содержать сборочный чертеж? 12. Как отмечают отдельные составные части на сборочном чертеже? 13. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах? 14. Какие размеры наносят на сборочных чертежах? 15. В какой последовательности выполняют сборочный чертеж? 16. Что и в каком порядке вносят в каждый из разделов спецификации? 17. Как заполняют графы спецификации?
11	Детализирование сборочного чертежа	1. Что называется детализированием? 2. Как определяют на сборочных чертежах действительные размеры деталей? 3. В какой последовательности выполняют детализирование сборочного чертежа?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично⁷.

⁷ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение выполнять чертежи деталей и сборочных единиц и свободно их читать на практике для решения профессиональных задач
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять выполнение заданий
Навыки	Владение навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в профессиональной деятельности
	Качество выполнения трудовых действий в профессиональной деятельности
	Самостоятельность планирования трудовых действий в профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все - полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Умение выполнять чертежи деталей и сборочных единиц и свободно их читать на практике для решения профессиональных задач	Не знает содержание курса. Не умеет выполнять чертежи деталей и сборочных единиц и свободно их читать	Умеет правильно выполнять чертежи деталей и сборочных единиц и свободно их читать
Умение проверять решения и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Самостоятельно анализирует полученные результаты при решении задач и выполнении заданий. Самостоятельно формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественно оформлять выполнение заданий	Не способен качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять (презентовать) выполненные задания

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в профессиональной деятельности	Не обладает навыками по оформлению проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Обладает навыками по оформлению проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД,
Качество выполнения трудовых действий в профессиональной деятельности	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно
Самостоятельность планирования трудовых действий в профессиональной деятельности	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий УК№4, №305.	Специализированная мебель, мультимедийный проектор с интерактивной доской, ПК.
2	Специализированная лаборатория САПР для курсового и дипломного проектирования УК№4, №313	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную

		информационно-образовательную среду.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Windows 10 Pro	Подписка Microsoft Imagine Premiumid: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c. Срок действия до 01.05.2019.
2	Microsoft Office 2016	Соглашение №V6328633. Срок действия до 31.10.2020
3	Учебный комплект КОМПАС-3D V15	Лицензионное соглашение МЦ-11-00610 от 06.12.2011;

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для бакалавров / В. С. Левицкий; Московский авиационный институт, "Прикладная механика" факультет № 9. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2011.

2. [Воронкова, М. Н.](http://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=658.5(07)/%D0%92%2075-589904948) Организация конструкторской подготовки производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Н. Воронкова, А. В. Хуртасенко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2022 [http://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=658.5\(07\)/%D0%92%2075-589904948](http://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=658.5(07)/%D0%92%2075-589904948)

Или

[http://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=658.5\(07\)/%D0%92%2075-589904948](http://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=658.5(07)/%D0%92%2075-589904948)

3. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210512> (дата обращения: 02.06.2025).

4. Савиных, Е. В. Машиностроительное черчение. Соединения: учебное пособие / Е. В. Савиных, Ю. А. Савченко. — 2-е. — Киров: Вятский ГАТУ, 2017. — 58 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129626> (дата обращения: 02.06.2025)

5. Твёрдотельное моделирование и разработка конструкторской документации соединений крепёжными деталями: методические указания к графическим и контрольным работам по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / составители В. В. Телегин, И. В. Телегин. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСБ, 2014. — 34 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55160.html> (дата обращения: 02.06.2025).

6. Ковалев, В. А. Инженерная графика: учебное пособие / В. А. Ковалев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-4497-1159-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108224.html> (дата обращения: 02.06.2025).

6.4 Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных,

информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: офиц. сайт. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 02.06.2025)
2. Электронно-библиотечная система «IPR SMART»: офиц. сайт. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 02.06.2025)
3. САПР КОМПАС 3D [https:// URL:kompas.ru/](https://kompas.ru/) (дата обращения: 02.06.2025)