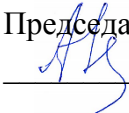


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740081

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Начертательная геометрия и компьютерная графика
направление: 15.03.01 Машиностроение
профиль: Технология производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: очная/заочная
курс 1/1
семестр 1,2/1,2

Аудиторные занятия 104/24 часа, в т.ч.:

лекции – 36/10 часов
практические занятия – не предусмотрены
лабораторные занятия – 68/14 часов

Самостоятельная работа – 76/179 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена
Расчётно-графические работы – не предусмотрены
Контрольная работа - не предусмотрена

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 1/1 семестр
Экзамен – 2/2 семестр

Общая трудоемкость 216 часов; 6 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № __1__ от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Р.Ю. Некрасов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Т.В. Бощенко, доцент кафедры
«Прикладная механика»


(подпись)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель:

Подготовка выпускников, способных использовать теоретические положения дисциплины, современные информационные технологии, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности, владеющих современными способами геометрического моделирования при разработке рабочей проектной и технической документации.

Задачи:

- принятие решений в сложных производственных ситуациях;
- способность оптимизировать и автоматизировать процессы проектирования объектов;
- владеть современными компьютерными технологиями в проектировании и конструировании технических объектов;
- владеть методами геометрического моделирования деталей и сборочных единиц.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Знания по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Контроль качества машиностроительного производства; Инженерный дизайн CAD.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций.

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-7	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации.	ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности	разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	методиками разработки рабочей, проектной и технической документации

	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
--	--	--	--	--

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Графическое отображение технических форм	Объекты отображения. Метод проецирования. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Обратимость чертежа.
2	Точка, Прямая, Плоскость	Точка в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже Монжа. Положение прямой и плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Прямая и точка в плоскости.
3	Поверхности, пересечение поверхностей	Поверхности вращения, линейчатые поверхности. Формообразования технических деталей. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение проецирующих геометрических образов с геометрическими образами частного положения.
4	Построение разверток поверхностей	Основные свойства. Способ триангуляции. Способ нормального сечения. Способ вспомогательных цилиндрических поверхностей.
5	Графическое оформление чертежа	Понятие о стандартах. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии (ГОСТ 2.302-3-68). Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81). Основные надписи (ГОСТ 2.104-68).
6	Изображения на технических чертежах - виды, разрезы, сечения	Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Выносные элементы. Надписи, обозначения. Условности и упрощения. Обозначения графические материалов и правила нанесения их на чертежах (ГОСТ 2.306-68).
7	Резьба, виды соединений и составных частей изделия	Основные элементы и параметры резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Типы резьб. Конструктивные и технологические элементы резьбы. Крепежные детали.
8	Эскизирование деталей машин	Выполнение эскизов деталей в соответствии с требованиями. Последовательность операций. Особенности выполнения эскизов типовых деталей
9	Компьютерные технологии. Возможности пакета AutoCAD, Компас	Основные направления компьютерной графики. Графическая система AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Геометрические примитивы. Свойства объектов. Формирование 2D-изображения. Объектная привязка. Команды редактирования.
10	Трёхмерное моделирование в системе AutoCAD,	Трёхмерное моделирование (операция вращения, сдвига и т.д.). Твёрдотельное моделирование. Логические операции: объединение, вычитание, пересечение. Использование видов.

	Компас	Построение 3D моделей деталей.Создание трехмерной модели сборочной единицы. 3D сборка изделия.
11	Разработка и оформление конструкторской документации	Чтение и детализирование чертежа общего вида. Автоматизация процесса разработки рабочих чертежей деталей сборочной единицы. 3D технология построения чертежа - формирование рабочих чертежей деталей по 3D моделям.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Контроль качества машиностроительного производства	+	+	+	+	+						+	+
2.	Инженерный дизайн CAD							+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семи нары, час.	СРС, час.	Всего час.
1 семестр							
1	Графическое отображение технических форм	3/1	-	-	-	9/16	12/17
2	Точка, прямая, плоскость	3/1	-	-	-	9/16	12/17
3	Поверхности. Пересечение поверхностей	3/1	-	17/4	-	9/15	29/20
4	Построение разверток поверхностей	3/-	-	-	-	9/15	12/15
5	Графическое оформление чертежа	3/-	-	-	-	9/16	12/16
6	Изображения на технических чертежах - виды, разрезы, сечения	3/1	-	17/2	-	11/20	31/19
	Итого за 1 семестр	18/4	-	34/6		56/98	108/108
2 семестр							
7	Резьба, виды соединений и составных частей изделия	3/1	-	7/2	-	4/17	14/20
8	Эскизирование деталей машин	3/1	-	7/2	-	4/17	14/20
9	Компьютерные технологии. Возможности пакета AutoCAD, Компас	3/1	-	7/2	-	4/17	14/20
10	Трехмерное моделирование в системе AutoCAD, Компас	3/1	-	7/1	-	4/17	14/19
11	Разработка и оформление конструкторской документации	6/2	-	6/1	-	4/17	16/20
	Подготовка к экзамену					36/9	
	Итого за 2 семестр	18/6		34/8		56/98	108/108
	Всего:	36/10		68/14		76/179	216

4.4 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания		
1	2	3	4	5	6		
1 семестр							
1	1	Графическое отображение технических форм	3/1	ОПК-1 ПК-7	Мультимедийная лекция - визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме		
2	2	Точка, прямая, плоскость	3/1				
3	3	Поверхности. Пересечение поверхностей	3/1				
4	4	Построение разверток поверхностей	3/-				
5	5	Графическое оформление чертежа	3/-				
6	6	Изображения на технических чертежах - виды, разрезы, сечения	3/1				
Итого за 1 семестр			18/4				
2 семестр							
7	7	Резьба, виды соединений и составных частей изделия	3/1				
8	8	Эскизирование деталей машин	3/1				
9	9	Компьютерные технологии. Возможности пакета AutoCAD, Компас	3/1				
10	10	Трехмерное моделирование в системе AutoCAD, Компас	3/1				
11	11	Разработка и оформление конструкторской документации	6/2				
Итого за 2 семестр			18/6				
Всего			36/10				

4.5 Перечень тем лабораторных занятий

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1 семестр					
1	3	Точка, прямая, плоскость. Решение задач.	17/4	ОПК-1 ПК-7	Защита лабораторных работ
2	6	Поверхности. Решение задач. Задание «Виды»	17/2		
Итого за 1 семестр			34/6		
2 семестр					
3	7	Методика построения изображений в системе AutoCAD, Компас. Лабораторная работа	7/2		

		«Плоский контур»			
4	8	Лабораторная работа «Разрезы»	7/2		
5	9	Лабораторная работа «Эскиз детали типа Штуцер»	7/2		
6	10	Формирование 3D модели детали типа «Вилка»	7/1		
7	11	Построение рабочего чертежа детали по 3D модели	6/1		
Итого за 2 семестр			34/8		
Всего			68/14		

4.7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6	7
1	1-2	Изучение материала по учебнику, учебному пособию, ответы на тест и вопросы для самоконтроля по темам «Точка», «Прямая», «Плоскость» Графическое оформление черт. Выполнение графической работы «Многогранник»	10/32	Тест	ОПК-1 ПК-7
2	3	Изучение материала по учебнику, учебному пособию, ответы на тест и вопросы для самоконтроля по теме: «Поверхности» Выполнение графической работы «Поверхности проецирующие»	7/15	Графическая работа	
3	6	Изучение материала по учебнику, учебному пособию, ответы на тест и вопросы для самоконтроля по теме «Изображения». Выполнение графической работы «Разрезы, сечение», изучение системы AutoCAD	7/18	Графическая работа	
4	4,6	Выполнение графической работы «Простые разрезы». Изучение материала по учебнику, учебному пособию, ответы на тест и вопросы для самоконтроля по теме «Развертки поверхностей»	7/32	Тест	
7	7	Изучение материала по учебнику, учебному пособию, ответы на тест и вопросы для самоконтроля по темам «Резьба», «Виды соединений» «Соединения резьбовые»	7/25	Графическая работа	
8	7	Выполнение графической работы «Неразъемные соединения. Сварное соединение» в системе AutoCAD	7/22	Графическая работа	
9	7,10,11	Сборочный чертеж изделия «Клапан обратный шариковый», индивидуальное задание по вариантам в системе AutoCAD	7/22	Графическая работа	

10	8,10,11	Чтение и детализирование чертежа общего вида, выполнение рабочих чертежей деталей в системе AutoCAD	10/17	Графическая работа	
11	5-11	Выполнение контрольной работы в пособии	36/9		
Всего			112/192		

5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся
по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Рейтинговая система оценки 1 семестра

Таблица 6.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Контроль по теме «Точка», «Прямая» «Плоскость»	15
2	Чертеж плоской детали в системе AutoCAD	20
3	Контроль по теме «Поверхности»	5
4	Графическая работа «Поверхности»	10
5	Графическая работа «Виды»	15
6	Графическая работа «Простые разрезы»	15
7	Контрольная работа	20
	Контроль по теме «Виды, разрезы, сечения»	
	ИТОГО	100

Рейтинговая система оценки 2 семестра

Таблица 6.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Эскиз детали «Штуцер»	10
2	Контроль по теме «Резьба»	5
3	Формирование 3D модели детали типа «Вилка»	5
4	Построение рабочего чертежа детали по 3D модели	5
5	Итоговая работа с использованием системы AutoCAD	10
6	Контрольная работа по разделу «Техническое черчение»	10
	ИТОГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 6.3.

Таблица 6.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практических работ	30
2	Тестирование	30
3	Выполнение контрольной работы	40
	ВСЕГО	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика

Форма обучения:

Кафедра «Прикладная механика»

очная/заочная: 1/1 курс 1,2/1,2 семестр

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль: Технология производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Вид изд.	Вид зан.	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 7-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 423 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/449654 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020			ЭР		100	БИК	+
	Инженерная графика : учебное пособие / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 392 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/168928 .	2021			ЭР	Обновление	100	БИК	+
	Левицкий, Владимир Сергеевич. Машиностроительное черчение : учебник для прикладного бакалавриата / В. С. Левицкий. - 9-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 395 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/449798 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020			ЭР	Обновление	100	БИК	+
Дополнительная	Приемышев, А. В. Компьютерная графика в САПР :	2020			ЭР		100	БИК	+

учебное пособие для впо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треляль, О. А. Коршакова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 196 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/142368 .									
Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. - 92 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/64175.html .	2016			ЭР		100	БИК		+
Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Р. Р. Анамова. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 246 с. - Режим доступа : http://www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA	2018	у		ЭР*		100	БИК		+
Инженерная графика : учебное пособие / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 392 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/168928 .	2021			ЭР	Обновление	100	БИК		+
Колошкина, Инна Евгеньевна. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 233 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/470890 .	2021			ЭР		100	БИК		+

Заведующий кафедрой
«Прикладная механика»

Ю.Е. Якубовский

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2022_г.

8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 12

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 13

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Назначение
Комплект мультимедийного оборудования	1	Для проведения мультимедийных лекций
Персональная электронно-вычислительная машина с программой Autocad	15	Для проведения лабораторных работ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- AutoCAD
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика

Код, направление подготовки/специальность 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности

	<p>Уметь: применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p>не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не зная теоретический материал в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>	<p>умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>	<p>умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основываясь на теоретических в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<p>ПК-7 способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разработываемых проектов и технической документации стандартам, техническим</p>	<p>Знать: ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности</p>

условиям и другим нормативным документам	Уметь: разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	не умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, не зная теоретический материал по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, основываясь на теоретических аспектах ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности
	Владеть: методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	не владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно