

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.08.2023 20:56:18  
Уникальный программный ключ:  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ «МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ»

### Кафедра транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
«29» мая 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Единая система конструкторской документации»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки	<b>Технология машиностроения</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная и заочная</b>

Чебоксары, 2020

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Автор(ы) Губин Валерий Александрович, ст. преподаватель  
*(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)*

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 16.05.2020г.).

## 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Единая система конструкторской документации» являются:

- формирование у студентов знаний в области проектно-конструкторской деятельности;
- освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике;
- чтение конструкторской и технологической документацию по направлению специальности;
- умение оформлять техническую документацию (конструкторскую, технологическую, схемы, таблицы, 3D изображения, графики, пояснительные записки и т.п.) в соответствии с действующими стандартами ЕСКД;
- способность к выполнению чертежей в соответствии с правилами оформления конструкторской документации (ЕСКД), съёмки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей;
- овладение навыками обращения с нормативно-технической и справочной литературой и действующими стандартами ЕСКД;
- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчётов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по	Методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного	снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; использовать стандарты и другие нормативные документы; пользоваться	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов

	контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	уровня сложности и назначения, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	имеющейся нормативно-технической и справочной документацией и стандартами ЕСКД;	ЕСКД
--	---	--	---	------

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Единая система конструкторской документации» реализуется в рамках факультативной части учебного плана обучающихся очной и заочной формы обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Единая система конструкторской документации» находится в факультативной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Проектирование машиностроительного производства», «Основы САПР». Дисциплина «Единая система конструкторской документации» поможет более качественно выполнить выпускную квалификационную работу.

## 3. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы - 180 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная	16	16	16	132	РГР	экзамен
7	заочная	6	-	8	166	РГР	экзамен

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование	1	1	1	7	ПК-5

2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.	1	1	1	7	ПК-5
3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.; ЕСТПП	1	1	1	7	ПК-5
4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры	1	1	1	7	ПК-5
5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования	1	1	1	7	ПК-5
6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.	1	1	1	7	ПК-5
7. Стандартизированные элементы деталей. Общие сведения о материалах. Чёрные и цветные металлы. Пластмассы и резины. ГСМ.	1	1	1	7	ПК-5
8. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.	1	1	1	7	ПК-5
9. Общие правила оформления чертежей деталей: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	1	1	1	8	ПК-5
10. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.	1	1	1	8	ПК-5
11. Общие правила оформления эскизов: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	2	2	2	8	ПК-5

12. Правила построения 3Дизображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	2	2	2	8	ПК-5
13. Правила выполнения диаграмм и схем. СПДС. Оформление планов производственных помещений.	2	2	2	8	ПК-5
Итого	16	16	16	96	
Экзамен				36	

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самост оятель ная работа	Фор миру емые компете нции
	Лекц ии	Лабора торные заняти я	Практич еские занят ия		
1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование	0,5	-	0,5	12	ПК-5
2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.	0,5	-	0,5	12	ПК-5
3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.; ЕСТПП	0,5	-	0,5	12	ПК-5
4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры	0,5	-	0,5	12	ПК-5
5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования	0,5	-	0,5	12	ПК-5
6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.	0,25	-	1	12	ПК-5
7. Стандартизованные элементы деталей. Общие сведения о материалах. Чёрные и цветные металлы. Пластмассы и резины. ГСМ.	0,25	-	0,5	12	ПК-5

8. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.	0,5	-	0,5	12	ПК-5
9. Общие правила оформления чертежей деталей: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	0,5	-	1	12	ПК-5
10. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.	0,5	-	1	12	ПК-5
11. Общие правила оформления эскизов: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	0,5	-	0,5	12	ПК-5
12. Правила построения 3Дизображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	0,5	-	0,5	12	ПК-5
13. Правила выполнения диаграмм и схем. СПДС. Оформление планов производственных помещений.	0,5	-	0,5	13	ПК-5
Итого	6	-	8	157	
Экзамен				9	

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) и др.

Разноуровневые задачи и задания различают:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический

материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно - следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

## **6. Практическая подготовка**

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 16 часов (по очной форме обучения), 8 часов (по заочной форме обучения),

### **Очная форма обучения**

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие 1	1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 2	3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.; ЕСТПП	2	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 3	4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5



	5.Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 4	6.Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	7.Стандартизованные элементы деталей. Общие сведения о материалах. Чёрные и цветные металлы. Пластмассы и резины. ГСМ.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 5	8.Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	9.Общие правила оформления чертежей деталей: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 6	10.Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись,	2	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5

	спецификация.			
Практическое занятие 7	11.Общие правила оформления эскизов: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	2	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 8	12.Правила построения 3D изображений. Аксонметрические проекции. Технический рисунок.	2	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 9	13.Правила выполнения диаграмм и схем. СПДС. Оформление архитектурно-строительных чертежей: фасадов, планов и профильных разрезов, генеральных планов.	2	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5

### заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие 1 Практическое занятие 2	1.Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	2.Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 2	3.Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.;	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5

	ЕСТПП			
Практическое занятие 3	4.Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	5.Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 4	6.Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
	7.Стандартизованные элементы деталей. Общие сведения о материалах. Чёрные и цветные металлы. Пластмассы и резины. ГСМ.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 5	8.Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5

	9.Общие правила оформления чертежей деталей: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 6	10.Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 7	11.Общие правила оформления эскизов: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 8	12.Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	1	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5
Практическое занятие 9	13.Правила выполнения диаграмм и схем. СПДС. Оформление архитектурно-строительных чертежей: фасадов, планов и профильных разрезов, генеральных планов.	0,5	Индивидуальное задание, собеседование	ПК-5

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 132 часов по очной форме обучения, 166 часов по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной

самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;

организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе;

обсуждение результатов выполненной работы на занятии;

проведение устного опроса;

организация и проведение индивидуального собеседования;

организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические ситуативные задачи, тематика докладов и рефератов)
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **8.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Код, наименование компетенции	Технология формирования компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции

ПК-5	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	<p><b>знать:</b> основы системы стандартизации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации</p> <p><b>уметь:</b> выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой</p> <p><b>владеть навыками / опытом деятельности:</b> навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической документации по ЕСКД</p>	зачтено	Примеры оценочных средств - в отдельном файле Проверка индивидуального задания.
------	-------------------	--	---	---------	--

	Продвинутый уровень	<p><b>знать:</b> основы системы стандартизации; как использовать справочную литературу при выполнении графических расчётов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертеже общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации</p> <p><b>уметь:</b> уметь выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой</p> <p><b>владеть навыками / опытом деятельности :</b> навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической документации по ЕСКД</p>	зачтено	
--	---------------------	--	---------	--



	Высокий уровень	<p><b>знать:</b> основы системы стандартизации; общие вопросы проектирования; методы построения эскизов, чертежей и трёхмерных изображений; стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений; построение и чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, элементы и структуру конструкторской документации; основы системы стандартизации</p> <p><b>уметь:</b> уметь выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы; применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой</p> <p><b>владеть навыками / опытом деятельности:</b> навыками подготовки конструкторско-технологической документации по ЕСКД; навыками использования справочной и нормативно-технической литературы и Государственных стандартов ЕСКД</p>	зачтено	зачёт
--	-----------------	--	---------	-------

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Единая система конструкторской документации» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-5.

Формирование компетенции ПК-5 начинается с изучения дисциплины технологические процессы в машиностроении, технология заготовительного производства, нетрадиционные методы обработки материалов, нано- и композиционные материалы.

Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Преддипломной практики» и подготовке и сдаче государственного экзамена.

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-5, определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-5, при изучении дисциплины «Единая система конструкторской документации» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## **8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование	Единая система конструкторской документации. Назначение. Единая система конструкторской документации. Область распространения. Единая система конструкторской документации. Состав и классификация.
2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.	Общие вопросы проектирования. Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации ? Международная система СИ Единиц, не входящие в СИ
3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.; ЕСТП	Общие вопросы проектирования. Базирование и базы в машиностроении. Выбор базы и её обозначение на чертеже. Технологическая база. Конструкторская база. Измерительная база

	<p>Понятие о технологичности конструкции и её видах. Обеспечение технологичности конструкций на основе ЕСТП. Показатели технологичности.</p>
<p>4.Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры</p>	<p>Понятие о взаимозаменяемости. Способы реализации взаимозаменяемости деталей и узлов при изготовлении изделий. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры</p>
<p>5.Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования</p>	<p>Шероховатость и волнистость поверхности Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования ? Нормирование шероховатости</p>
<p>6.Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.</p>	<p>Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже. Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения.</p>
<p>7.Стандартизованные элементы деталей. Общие сведения о материалах. Чёрные и цветные металлы. Пластмассы и резины. ГСМ.</p>	<p>Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже. Расскажите о конструкционных материалах Виды конструкционных материалов</p>
<p>8.Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.</p>	<p>Стандартизация. Основные стандарты чертежа. Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта. Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление. Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения).</p>
<p>9.Общие правила оформления чертежей деталей: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.</p>	<p>Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид. Местный и дополнительный вид. Правила оформления. Нанесение размеров на чертеже.Разрез. Классификация и обозначение разреза.Сечение. Обозначение сечения. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах. Условное графическое изображение материала</p>

	на чертежах в разрезе. Построение очертаний и обводов технических форм.
10.Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.	Сборочный чертеж изделия и спецификация к нему. Назначение чертежа. Чтение сборочного чертежа Чертеж общего вида. Назначение чертежа. Чтение чертежа Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи.
11.Общие правила оформления эскизов: изображения, надписи, размеры, таблицы, технические требования, наименование, материал, основная надпись.	Трёхмерные изображения: аксонометрические проекции. Диметрические и изометрические проекции. Построение технического рисунка.
12.Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	Планы. Основные правила оформления таких чертежей. План производственного корпуса машиностроительного предприятия. Назначение. Содержание.
13.Правила выполнения диаграмм и схем. СПДС. Оформление архитектурно-строительных чертежей: фасадов, планов и профильных разрезов, генеральных планов.	Правила оформления чертежа (СПДС). Диаграммы и схемы. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежей схем (ЕСКД).

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

## 8.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

### 3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ (ТЕСТ)

Вопрос 1. Общие положения стандартов ЕСКД рассматривает ГОСТ...

1. ГОСТ 2.001
2. ГОСТ 12.001
3. ГОСТ 7.001
4. ГОСТ 21.001

Вопрос 2. К текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст, не относится следующий документ...

технические условия

1. таблицы
2. пояснительные записки
3. инструкции?

Вопрос 3. К текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы, не относятся следующие документы...

1. таблицы
2. спецификации
3. паспорта
4. ведомости

Вопрос 4. Указать правильную ссылку на рисунок по ходу текста

1. в соответствии с рис. 1
2. в соответствии с рисунком 1
3. в соответствии с Рис. 1
4. в соответствии с Рисунком 1

Вопрос 5. Указать правильную ссылку на формулу по ходу текста

1. см. формулу [1]
2. см. Формулу (1)
3. см. формулу (1)
4. см. формулу Ф1

Вопрос 6. Структура таблицы состоит из...

1. головка, подголовки граф, строки, подстроки граф, боковик
2. шапка, подшапка, графы, подграфы, строки, подстроки, боковая колонка
3. головка, подголовка, строки и подстроки граф, строки и подстроки колонок
4. головка, заголовки граф, подзаголовки граф, строки, графы, боковик

Вопрос 7. Рисунок должен иметь обозначение

1. сверху и по центру иллюстрации
2. снизу и по центру иллюстрации
3. снизу и с левого края иллюстрации
4. сверху и с левого края иллюстрации

Вопрос 8. Таблица должна иметь обозначения

1. сверху и по центру таблицы

2. снизу и по левому краю таблицы
3. сверху и по левому краю таблицы
4. снизу и по центру таблицы

Вопрос 9. Формулы в пределах раздела нумеруют

1. (2.1)
2. (2.1.)
3. [2.1]
4. (Ф2.1)

Вопрос 10. Рисунки в пределах раздела обозначают

1. Рис.2.1
2. Рисунок 2.1
3. рисунок 2.1
4. рисунок Р2.1

Вопрос 11. Таблицы в пределах раздела обозначают

1. Табл. 2.1
2. таблица 2.1
3. Таблица 2.1
4. таблица Т2.1

Вопрос 12. Таблицы в приложениях обозначают

1. Таблица А.2
2. Табл. А.2
3. таблица А2
4. таблица Пр.А.2

Вопрос 13. Рисунки в приложениях обозначают

1. Рис. А.2
2. Рисунок А.2
3. рисунок А2
4. рисунок Пр.А.2

Вопрос 14. Указать правильное описание книги одного автора

1. Иванова Л.П. Логика научного исследования. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
2. Л.П. Иванова Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
3. Иванова, Л.П. Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
4. Иванова Л.П. Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – Москва: Республика, 2005. – 446 с.

Вопрос 15. Указать правильную последовательность структурных элементов текстового документа

1. титульный лист, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, содержание, приложения
2. титульный лист, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения, содержание

3. титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, приложения, список используемых источников

4. титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения

Вопрос 16. Формулы в тексте вставляют

1. по центру пустой строки
2. по левому краю пустой строки?
3. по правому краю пустой строки
4. непосредственно в тексте документа

Вопрос 17. Применение стандартов ЕСКД на территории РФ носит характер...

1. принудительный
2. обязательный
3. рекомендательный
4. законодательный

Вопрос 18. Первой цифрой после слова ГОСТ обозначается...

1. индекс категории стандарта
2. номер группы стандарта
3. порядковый номер стандарта в группе
4. номер комплекса стандарта

Вопрос 19. Экспликация – это...

1. таблица перечня помещений
2. таблица перечня оборудования
3. таблица перечня элементов оборудования
4. таблица перечня элементов здания

Вопрос 20. Экспликация на чертеже располагается...

1. над основной надписью
2. на свободном поле чертежа
3. в левом нижнем углу формата
4. под планом цеха

Вопрос 21. Таблица «Перечень оборудования» располагается на чертеже...

1. на свободном поле чертежа
2. в правом верхнем углу формата
3. над основной надписью
4. под планом цеха

Вопрос 22. Линия, служащая для изображения линий видимого контура называется...

1. сплошная тонкая
2. сплошная основная (толстая)
3. штрихпунктирная
4. штриховая

Вопрос 23. Линия, служащая для изображения выносных и размерных линий, называется...

1. сплошная тонкая;

2. сплошная основная
3. штрихпунктирная
4. штриховая.

Вопрос 24. Огнетушители должны быть расположены...

1. в центре помещения
2. возле окон
3. вдоль путей прохода и около выходов из помещения
4. возле оборудования

Вопрос 25. Под шероховатостью поверхности понимается:

1. Выступы в нормальном сечении относительно базовой линии
2. Впадины в нормальном сечении относительно базовой линии
3. Совокупность выступов и впадин относительно базовой линии

Вопрос 26. К нормальным линейным размерам относятся:

1. 100 мм
2. 160 мм
3. 200 мм

Вопрос 27. К основной базе относятся:

1. Конструкторская база
2. Технологическая база
3. Общая
4. Измерительная

Вопрос 28. К единицам физических величин относятся:

1. Величина давления ПАСКАЛЬ
2. Величина силы НЬЮТОН
3. Твёрдость по Брунеллю НРС

Вопрос 29. Назначение ЕСКД:

1. Группа стандартов с определёнными правилами оформления проектной документации
2. Государственный стандарт, устанавливающий правила оформления чертежей деталей
3. Установление взаимосвязанных правил и положений по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации

Вопрос 30. Какой конструкторский документ на изделие является основным:

1. Чертёж детали
2. Сборочный чертёж
3. Спецификация

Таблица правильных ответов

1-1	2-3	3-3	4-2	5-3	6-4	7-2	8-3	9-1	10-2
11-3	12-1	13-2	14-3	15-4	16-2	17-3	18-4	19-1	20-2
21-3	22-2	23-1	24-3	25-3	26-	27-1	28-2	29-3	30-3



					1,2,3				
--	--	--	--	--	-------	--	--	--	--

### Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

### 8.2.3. Темы для самостоятельной работы студентов

#### Типовые темы рефератов

№ п/п	Наименование	Вид
1	Единая система конструкторской документации: назначение, область распространения	Р
2	Международная система СИ	Р
3	Базирование в машиностроении	Р
4	Единая система допусков и посадок, поля допусков и предельные отклонения, нормальные размеры	Р
5	Шероховатость поверхности и её влияние на эксплуатационные свойства деталей машин	Р
6	Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба – изображение и обозначение.	Р
7	Стандартизированные элементы деталей. Конструкционные материалы	Р
8	Конструкторская документация и правила оформления чертежей по ЕСКД.	Р
9	Изображения – виды, разрезы, сечения, оптимальное количество изображений	ГР
10	Рабочие чертежи деталей. Виды размеров и их нанесение на чертежах. Надписи. Основная надпись	ГР
11	Сборочные чертежи. Чертежи общего вида	ГР
12	Эскизы деталей. Технические измерения	ГР
13	Трёхмерные изображения: аксонометрическое изображение, технический рисунок	ГР
14	Диаграммы, Схемы	Р
15	План производственного корпуса (цеха). Генеральный план	ГР

автопредприятия	
-----------------	--

*Примечание:* Р – реферат, ГР – графическая работа.

Графические работы и рефераты способствуют закреплению и углублению теоретических знаний, получению практической подготовки по специальности на основе самостоятельного изучения литературы и формируют навыки выполнения и оформления графической и текстовой документации в соответствии с правилами, изложенными в государственных стандартах ЕСКД.

#### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

#### **Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

РГР, КР и КП по дисциплине «Единая система конструкторской документации» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

#### **8.2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **Вопросы для экзамена:**

№	Модуль 1, ЕСКД
1	Единая система конструкторской документации. Назначение. Область распространения. Состав и классификация.
2	Общие вопросы проектирования. Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации ?
3	Какие виды конструкционных материалов вам известны ?
4	Понятие о взаимозаменяемости. Способы реализации взаимозаменяемости деталей и узлов при изготовлении изделий.
5	Нормальные размеры
6	Стандартизация. Основные стандарты чертежа.
7	Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта.

8	Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление.
9	Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения).
10	Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах.
11	Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе.
12	Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид.
13	Местный и дополнительный вид. Правила оформления.
14	Нанесение размеров на чертеже.
15	Разрез. Классификация и обозначение разреза.
16	Трёхмерные изображения: аксонометрические проекции. Диметрические и изометрические проекции. Построение технического рисунка
17	Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже.
18	Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже.
19	Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях.
20	Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания
21	Эскиз детали. Правила оформления эскиза.
22	Сборочный чертеж изделия и спецификация к нему. Назначение чертежа. Чтение сборочного чертежа.
23	Чертёж общего вида. Назначение чертежа. Чтение чертежа
24	Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи.
25	Детализирование сборочного чертежа. Определение оптимального количества видов, целесообразных разрезов и сечений, размеров, материала. Назначение чертежа детали и его оформление.
26	Виды размеров (габаритные, сопряженные и свободные) и их нанесение на чертеже. Определение размеров детали по сборочному чертежу.
27	Планы. Основные правила оформления таких чертежей.
28	План производственного корпуса машиностроительного предприятия. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежа (СПДС).

№	Модуль 2, ЕСКД
1	Общие вопросы проектирования. Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации ?
2	Поля допусков и числовые значения предельных отклонений.

3	Сечение. Обозначение сечения.
4	Построение очертаний и обводов технических форм.
5	Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения.
6	План производственного участка машиностроительного предприятия. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежа (СПДС).
7	Диаграммы и схемы. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежей схем (ЕСКД).

№	Модуль 3, ЕСКД
1	Понятие о технологичности конструкции и её видах. Обеспечение технологичности конструкций на основе ЕСТПП. Показатели технологичности.
2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования ?
3	Условности и упрощения при выполнении разрезов.
4	Проектно-конструкторская документация. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Способы выполнения (ручной, машинный) чертежей.
5	Автоматизация проектно-конструкторских работ.

### **8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

#### **8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

**ПК-5** «Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического

анализа проектных расчётов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ»

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворитель но	удовлетворитель но	хорошо	отлично
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правил выполнения и оформления чертежей, 3Dизображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правил выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правил выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	<p><i>применять:</i> имеющуюся нормативно-техническую и справочную документацию, стандарты ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>	<p>следующих умений: пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>	<p>следующих умений:пользовать ся имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>	<p>следующих умений: пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>
<p><b>владеть</b></p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Обучающийся владеет в неполном объёме и проявляет недостаточность владения навыками выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями</p>	<p>Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объёме владеет <i>навыками</i> выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>

			стандартов ЕСКД	
--	--	--	-----------------	--

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Единая система конструкторской документации» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
<b>ПК-5</b>	Требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций	Пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач	Приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Химия нефти и газа», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.



## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих

программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## 10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212327>
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511257>
- 3.

### Дополнительная литература

4. 5. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212708>.
5. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17223-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532641>

в) справочно-нормативная

1. Государственные стандарты ЕСКД и СПДС: ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.108, ГОСТ 2.109, ГОСТ 2.301 - ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.311 - ГОСТ 2.313, ГОСТ 2.315 – ГОСТ 2.317 и др.

## 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
Сайт Агентства нефтегазовой информации <a href="http://www.angi.ru/">http://www.angi.ru/</a>	Сайт Агентства нефтегазовой информации ANGI.Ru представляет собой специализированный портал, информирующий отраслевую общественность о жизни топливно-энергетического комплекса России. Здесь можно ознакомиться с тендерами и вакансиями нефтяных, газовых и нефтегазосервисных компаний. Создана крупная база данных по предприятиям отрасли. Чтоб идти в ногу со временем, открыт и развивается раздел "Видеонювости", создан канал "Нефтегазовое видео" на YouTube. свободный доступ
Большая энциклопедия нефти и газа <a href="https://www.ngpedia.ru/index.html">https://www.ngpedia.ru/index.html</a>	Энциклопедия содержит 630295 статей из разных областей науки и техники. Текстовой базой для составления энциклопедии стала электронная библиотека «Нефть-Газ».
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объем массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 205 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор № 821_832.223.3К/19 от 24.12.21 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
№ 113 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор № 821_832.223.3К/19 от 24.12.21 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.3К/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное

	обеспечение (бессрочная лицензия)
Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) № 205 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; информационные стенды; шкаф; лабораторное оборудование для проведения исследований; разрезы гидравлических машин, гидравлическая арматура, <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

### 14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

#### Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы,

рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### **Методические указания для занятий практического типа**

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### **Методические указания к самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### **Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:**

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) защиту выполненных работ;
- 5) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 6) участие в тестировании и др.

#### **Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:**

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) решения задач, и иных практических заданий
- 4) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 5) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 6) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 7) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

## **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Единая система конструкторской документации» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Единая система конструкторской документации» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.



## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 08 от «20» мая 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.