

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 03 » марта 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Компьютерное проектирование в машиностроении (Модуль
Оборудование и технология сварочного производства)
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение
(код и наименование направления)

Направленность: Машиностроение (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование знаний в области компьютеризации при выполнении технологических задач в машиностроении.

Задачи дисциплины:

изучение специфики обработки информации в среде прикладных программ универсального назначения, особенностей оформления технологической документации с использованием информационных технологий;

формирование умения использовать современные информационные технологии, формировать комплект технологической документации при проектировании технологических процессов;

формирование навыков графического оформления документов с помощью пакета КОМПАС.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Методы обработки информации.
- Виды конструкторско-технологической документации.
- Современное программное обеспечение.
- Графическое оформление документов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает возможности информационно-коммуникационных технологий при обработке документации, информационную культуру создания конструкторской документации.	Знает основные принципы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	Экзамен
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии пакета КОМПАС-3D при составлении комплекта документов проектируемых изделий, выбирать методы проектирования изделия в системе КОМПАС-3D.	Умеет представлять информацию и массивы данных в требуемом формате, выбирать методы получения и анализа соответствующей информации	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками обработки, оформления и анализа технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Владеет методами и способами получения, хранения и обработки и анализа информации об основных свойствах материалов, оборудования и оснастки, а также о протекающих процессах в машиностроении	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает научные и инженерные методы обработки информации при проведении проектирования изделий машиностроения.	Знает методологию научных исследований.	Экзамен
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет проводить обработку конструкторско-технологической информации при создании документации по требованиям ЕСКД.	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками самостоятельного принятия решения при подборе необходимого вида конструкторско-технологической документации.	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Индивидуальное задание
ПКО-2	ИД-1ПКО-2	Знает последовательность создания конструкторской документации, возможности пакета КОМПАС при работе с конструкторско-технологической документацией, порядок создания и редактирования документов КОМПАС.	Знает основы организации проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на совершенствование методик и сокращение сроков проектирования техпроцессов	Экзамен
ПКО-2	ИД-2ПКО-2	Умеет составлять комплект документов проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений, настраивать пакет КОМПАС при проектировании изделий, использовать новые	Умеет осуществлять испытания и внедрение новых технологических решений;	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		библиотеки и приложения КОМПАС.		
ПКО-2	ИД-3ПКО-2	Владеет навыками плоскостного и 3D моделирования, создания сборочных чертежей, навыками оформления технологической документации.	Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	Индивидуальное задание

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)	34	34	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
2-й семестр				
Быстрый старт.	0	4	0	6
Выделение и удаление объектов, использование вспомогательных построений. Создание первого чертежа, его оформление и вывод на печать. Черчение в масштабе за счет использования видов. Основные команды редактирования изображения и ввода технологических обозначений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Общие сведения о системе КОМПАС.	0	4	0	6
Начало и окончание сеанса работы. Открытие и закрытие документов, управление окнами документов. Основные элементы интерфейса и основные приёмы работы. Настройка пакета.				
Проектирование изделий машиностроения. Виды конструкторско-технологической документации.	0	4	0	6
ЕСКД. Правила оформления документации. Основные виды конструкторско-технологической документации. Способы разработки и оформления документации с применением информационно-коммуникативных технологий. Сбор и анализ информации по проектируемому изделию. Проведение расчетов. Оформление технических решений. Сквозное проектирование. Анализ и подготовка технологического процесса: документы, требования к оформлению.				
Работа с чертежами и фрагментами.	0	6	0	6
Условия графического представления деталей. Плоскостное и 3D моделирование. Элементы чертежей. Виды документов при разработке технологии. Создание чертежей деталей и сборочных чертежей. Работа с фрагментами, использование и создание пользовательских библиотек фрагментов.				
Использование справочников и прикладных библиотек.	0	8	0	6
Информационное обеспечение пакета. Использование библиотек и приложений, поставляемых вместе с системой. Наполнение и редактирование библиотек. Содержание стандартных библиотек. Создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах, создание групповых спецификаций и текстовых документов.				
Создание и оформление конструкторско-технологической документации.	0	8	0	6
Виды обработки изделий. Стандартные изделия. Создание сборочных чертежей. Информационная культура создания конструкторской документации. Правила компонования сборочных чертежей. Оформление технологического процесса.				
ИТОГО по 2-му семестру	0	34	0	36
ИТОГО по дисциплине	0	34	0	36

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
--------	---------------------------------------

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Создание конструкторско-технологической документации с применением пакета КОМПАС.
2	Основы работы в пакете КОМПАС при работе с документами.
3	Изучение работы с объектами и использования вспомогательных построений.
4	Создание фрагментов и чертежей в КОМПАС с использованием плоскостного и 3D моделирования.
5	Использование библиотек и приложений КОМПАС при создании сборочных чертежей и спецификаций.
6	Создание, редактирование и комплектование сборочных чертежей в КОМПАС.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лабораторных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		

1	Ефремов Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учебное пособие для вузов / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016.	60
2	Потемкин А. Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D / А. Е. Потемкин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004.	6
3	Талалай П. Г. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-3D / П. Г. Талалай. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010.	3
4	Чекмарёв А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарёв. - Москва: Юрайт, 2015.	256
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Ганин Н. Б. Создаем чертежи на компьютере в Компас-3D LT / Н. Б. Ганин. - Москва: ДМК, 2005.	1
2	Ефремов Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учебное пособие для вузов / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. - Старый Оскол: ТНТ, 2015.	1
3	Крюков А. Ю. Компьютерная графика : учебное пособие / А. Ю. Крюков. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010.	45
2.2. Периодические издания		
1	Автоматическая сварка : Сварка. Резка. Наплавка. Пайка. Нанесение покрытий : международный научно-технический и производственный журнал / Национальная академия наук Украины; Институт электросварки им. Е.О. Патона; Международная ассоциация Сварка. - Киев: Сварка, 1948 - .	
2	Сварка и диагностика : научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике / Национальное агентство контроля и сварки. - Москва: Мастер-класс, 2006 - .	
3	Сварочное производство : научно-технический и производственный журнал / Технология машиностроения; Министерство промышленности и торговли Российской Федерации; Министерство образования и науки Российской Федерации; Российская инженерная академия; Союз машиностроителей России; Российское научно-техническое сварочное общество. - Москва: Машиностроение, 1930 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Бумага, А. И. Трехмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D : учебно-методическое пособие / А. И. Бумага, Т. С. Вовк. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks92355	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Ковалев А. С. Компьютерная графика 3D-моделирование КОМПАС-3D (технологии выполнения чертежей и деталей / Ковалев А. С. - Орел: ОрелГАУ, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/lan71328	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Жилин, И. В. Моделирование в КОМПАС-3D : учебно-методический практикум по дисциплине «компьютерное моделирование» / И. В. Жилин. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks73081	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Крюков А. Ю. Компьютерная графика : учебное пособие / А. Ю. Крюков. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4092	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Савельев Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твердотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Савельев Ю. Ф., Симак Н. Ю. - Омск: ОмГУПС, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-129207	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Ноутбук, проектор	1
Лабораторная работа	Персональный компьютер	8

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Компьютерное проектирование в машиностроении»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы:	Цифровые технологии в сварке и реновации. Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Сварочное производство, метрология и технология материалов
Форма обучения:	Очная
Курс: 1	Семестр: 2
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен: 2 семестр	

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	КР	ОПР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знать возможности информационно-коммуникационных технологий при обработке документации, информационную культуру создания конструкторской документации	С1					ТВ
З.2 знать научные и инженерные методы обработки информации при проведении проектирования изделий машиностроения.	С2	КР1		Т/КР 2		ТВ
З.3. знать последовательность создания конструкторской документации, возможности пакета КОМПАС при работе с конструкторско-технологической документацией, порядок создания и редактирования документов КОМПАС.		КР2		Т/КР 1		ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь использовать информационно-коммуникационные технологии пакета КОМПАС-3D при составлении комплекта документов проектируемых изделий, выбирать методы проектирования изделия в системе КОМПАС-3D.			ОЛР1 -4			КО
У.2 уметь проводить обработку конструкторско-технологической информации при создании			ОЛР1			КО

документации по требованиям ЕСКД.						
У.3 уметь составлять комплект документов проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений, настраивать пакет КОМПАС при проектировании изделий, использовать новые библиотеки и приложения КОМПАС.			ОЛР2 ОЛР5 -6			КО
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками обработки, оформления и анализа технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.			ОЛР1 -2			КО
В.2 владеть навыками самостоятельного принятия решения при подборе необходимого вида конструкторско-технологической документации.		КР1	ОЛР3 -4			КО
В.3 владеть навыками плоскостного и 3D моделирования, создания сборочных чертежей, навыками оформления технологической документации.		КР2	ОЛР4 -6			КО

С – собеседование по теме; КР – расчетно-графические работы по теме; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; КО – комплексная оценка учитывающая выполнение всех контрольных мероприятий в семестре.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим заданиям, рефератов и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится, в форме защиты заданий лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических заданий

Всего запланировано 6 заданий лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита заданий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Основы работы в Компас 3D», вторая КР – по модулю 2 «Проектирование изделий машиностроения».

Типовые задания первой КР:

1. Описать главные настройки системы КОМПАС при начале работы над конструкторско-технологической документацией.
2. Дать характеристику системы видов в системе КОМПАС.
3. Перечислить различия в работах в системе КОМПАС при плоскостном и 3D моделировании

Типовые задания второй КР:

1. Основные виды конструкторско-технологической документации.
2. Дать характеристику сквозного проектирования изделий машиностроения.
3. Изложить порядок создания чертежей деталей и сборочных чертежей

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Оценка освоенных умений и приобретенных владений всех заявленных компетенций также может быть осуществлена по результатам комплексной оценки выполнения практических работ в течение семестра.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Способы разработки и оформления документации.
2. Перечислить основные виды проектировочных расчетов проводимых в процессе проектирования.
3. Описать критерии анализа и технологической подготовки процесса производства изделий машиностроения.
4. Описать главные настройки системы КОМПАС при начале работы над конструкторско-технологической документацией.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Дать характеристику и произвести настройку системы видов в системе КОМПАС.
2. Указать требования к созданию сборочных чертежей изделий машиностроения.
3. Изложить порядок создания чертежей деталей и сборочных чертежей.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Построение детали Втулка.
2. Построение детали Корпус.
3. Построение детали Колесо рабочее.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.