

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

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизированного проектирования и компьютерная графика

Уровень основной профессиональной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Технология

Форма обучения: заочная

Сроки освоения ОПОП: нормативный (4,5 года)

Факультет: физико-математический

Кафедра: общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2018 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы автоматизированного проектирования и компьютерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области автоматизированного проектирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств автоматизации при решении задач в области технологии и физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина **Б.1.В.ОД.11. «Основы автоматизированного проектирования и компьютерная графика»** относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

2.2. Для изучения дисциплины «Основы информатики и компьютерной графики» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Информатика
- Информационные технологии.
- Начертательная геометрия и инженерная графика

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

- Выпускная квалификационная работа.

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	Особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования. Перспективы развития систем автоматизированного проектирования. Источники получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.	Использовать полученные знания в области автоматизированного проектирования применительно к сфере профессиональной деятельности. Получать необходимую информацию, относящуюся к области автоматизированного проектирования. Развивать свои навыки в области автоматизированного проектирования.	Навыками работы с использованием систем автоматизированного проектирования. Навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов. Навыками самостоятельного получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.
2.	ПВК 3	способность разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты типовых элементов конструкций	Распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования. Приемы создания конструкторско-технологической документации в системах автоматизированного проектирования	Использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования. Создавать 3D модели изделий в системах	Навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Навыками создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования. Навыками создавать 3D

		Приемы создания трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования	автоматизированного проектирования.	модели изделий в системах автоматизированного проектирования.
--	--	---	-------------------------------------	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Основы автоматизированного проектирования и компьютерная графика

Цель дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области автоматизированного проектирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств автоматизации при решении задач в области технологии и физики.
------------------------	--

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><i>ЗНАТЬ</i> Особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования. Перспективы развития систем автоматизированного проектирования. Источники получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.</p> <p><i>УМЕТЬ</i> Использовать полученные знания в области автоматизированного проектирования применительно к</p>	<p>Посредством проведения лекционных занятий, применения новых образовательных технологий.</p> <p>В процессе выполнения лабораторных работ.</p>	Собеседование, защита лабораторных работ, зачет, экзамен.	<p>Пороговый Знает особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования, перспективы их развития. Владеет навыками организации и проведения работ по использованию средств автоматизированного проектирования в профессиональной сфере.</p> <p>Повышенный Способен самостоятельно решать задачи в сфере профессиональной деятельности с применением средств автоматизированного</p>

		<p>сфере профессиональной деятельности</p> <p>Получать необходимую информацию, относящуюся к области автоматизированного проектирования.</p> <p>Развивать свои навыки в области автоматизированного проектирования.</p> <p><i>ВЛАДЕТЬ</i></p> <p>Навыками работы с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов.</p> <p>Навыками самостоятельного получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.</p>			<p>проектирования.</p> <p>Способен самостоятельно осваивать новые методы и технологии в области автоматизированного проектирования.</p>
--	--	--	--	--	---

Профессиональные вузовские компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПВК 3	<p>способность разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты</p>	<p><i>ЗНАТЬ:</i></p> <p>Распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Приемы создания конструкторско-технологической документации в системах автоматизированного проектирования</p> <p>Приемы создания трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p><i>УМЕТЬ:</i></p>	<p>Посредством проведения лекционных занятий, применения новых образовательных технологий.</p> <p>В процессе выполнения лабораторных работ.</p>	<p>Собеседование, защита лабораторных работ, зачет, экзамен.</p>	<p>Пороговый</p> <p>Знает распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования; приемы создания конструкторско-технологической документации в системах автоматизированного проектирования; приемы создания трехмерных моделей с</p>

	<p>типовых элементов конструкций</p>	<p>Использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования. Создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования. ВЛАДЕТЬ: Навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Навыками создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования. Навыками создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования.</p>			<p>использованием систем автоматизированного проектирования. Владеет навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации; навыками создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования; навыками создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования.</p> <p>Повышенный Способен использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации; создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования; создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования.</p>
--	--------------------------------------	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Курс № 4 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		20	20
В том числе:			
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные работы (ЛР)		12	12
Самостоятельная работа студента (всего)		147	147
В том числе			
<i>В семестре</i>			
Подготовка к индивидуальному собеседованию		13	13
Работа со справочными материалами		13	13
Работа с нормативно-правовыми актами (ГОСТы, Федеральные Законы)		13	13
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы		13	13
Подготовка к выполнению лабораторной работы № 1		13	13
Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2		13	13
Подготовка к выполнению лабораторной работы № 3		13	13
Подготовка к защите лабораторной работы № 1		13	13
Подготовка к защите лабораторной работы № 2		13	13
Подготовка к защите лабораторной работы № 3		13	13
Подготовка тематического обзора		6	6
Подготовка к экзамену		8	8
Подготовка к зачету		3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	4	4
	Экзамен	9	9
ИТОГО: Общая трудоемкость			
		часов	180
		зач.ед.	5

2. Содержание учебной дисциплины

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	<p>Основные типы документов, создаваемые в Компас-График. Инструментальная панель в Компас-График (панель переключения, страница инструментальной панели, панель специального управления). Вспомогательные элементы точного выполнения чертежей в Компас-График (локальные системы координат, привязки). Инструментальная панель: команда геометрические построения (назначение, основные возможности). Инструментальная панель: размеры и технологические обозначения (назначение, основные возможности). Инструментальная панель: команда редактирование (назначение, основные возможности). Автоматизированный ввод технологических обозначений: простановка шероховатости поверхности. Автоматизированный ввод технологических обозначений: ввод обозначения базовой поверхности и допуска формы и расположения поверхности. Заполнение основной надписи чертежа в ручном и</p>

			<p>полуавтоматическом режиме.</p> <p>Создание сборочных чертежей с использованием системы Компас-График (основные принципы создания и основные требования). Создание спецификаций в Компас-График в ручном и полуавтоматическом режимах. Понятие о параметрической связи (параметризации).</p>
4	2	<p>Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D.</p>	<p>Общие принципы трехмерного моделирования изделий в Компас-3D (эскиз, траектория, операция). Инструментальные средства Компас-3D (дерево построений, управление изображением, отображение модели).</p> <p>Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: пространственные кривые (спирали конические и цилиндрические, пружины и винтовые поверхности).</p>

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
			Л	ЛР	СРС	всего
1	2	3	4	5	6	7
4	1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	4	6	53	18
	2	Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D.	4	6	94	45
	экзамен					9
	зачет					4
		ИТОГО	8	12	147	180

2.3. Лабораторный практикум

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	
4	1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	Лаб. раб. №1. Построение примитивов в системе Компас-График. Использование команд: привязки и ЛСК.	2
			Лаб. раб. №2. Выполнение рабочего чертежа детали (уровень сложности – легкий) с использованием команд: привязки и ЛСК. Заполнение основной надписи. Техническая характеристика.	2
			Лаб. раб. №3. Выполнение рабочего чертежа детали (скоба фигурная) с использованием команд: привязки и ЛСК.	2
	2	Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D	Лаб. раб. №4. Создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания.	2
			Лаб. раб. №5. Создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент вращения.	2
			Лаб. раб. №6. Создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент.	2
		ИТОГО		12

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрены

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	Подготовка к индивидуальному собеседованию	5
			Работа со справочными материалами	5
			Работа с нормативно-правовыми актами (ГОСТы, Федеральные Законы)	5
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 1	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 3	5
			Подготовка к защите лабораторной работы № 1	5
			Подготовка к защите лабораторной работы № 2	5
			Подготовка к защите лабораторной работы № 3	5
	Подготовка к зачету	3		
	2	Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D	Подготовка к индивидуальному собеседованию	8
			Работа со справочными материалами	8
			Работа с нормативно-правовыми актами (ГОСТы)	8
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 4	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 6	8
			Подготовка к защите лабораторной работы № 4	8
			Подготовка к защите лабораторной работы № 5	8
Подготовка к защите лабораторной работы № 6			8	
Подготовка тематического обзора	6			
Подготовка к экзамену	8			
Итого				147

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень вопросов для допуска к лабораторным работам студентов

Лабораторная работа № 1.

1. Какие виды систем координат используются в системе Компас-График?
2. Укажите назначение и виды команд-привязок в системе Компас-График?
3. Какие виды геометрических примитивов можно создать в системе Компас-График?

Лабораторная работа № 2.

1. Какими способами можно создать окружность в системе Компас-График?
2. Каким способом можно создать равносторонний многоугольник в системе Компас-График?
3. Как осуществляется ввод текстовой информации и заполнение основной надписи чертежа в системе Компас-График?

Лабораторная работа № 3.

1. Как задаются линейные, радиальные и диаметральные размеры в системе Компас-График?
2. Какие команды редактирования геометрических объектов в системе Компас-График вы знаете?
3. Дайте характеристику команде «эквилибр» в системе Компас-График?

Лабораторная работа № 4.

1. Дайте определение понятиям «эскиз» и «траектория» в системе Компас-3D?
2. Укажите последовательность создания элемента выдавливанием в системе Компас-3D?
3. Какие ограничения существуют при создании элемента выдавливанием в системе Компас-3D?

Лабораторная работа № 5.

1. В чем заключается особенность создания эскиза элемента вращения в системе Компас-3D?
2. Укажите последовательность создания элемента вращения в системе Компас-3D?
3. Какие ограничения существуют при создании элемента вращения в системе Компас-3D?

Лабораторная работа № 6.

1. В чем заключается особенность создания эскиза-траектории кинематического элемента в системе Компас-3D?
2. Укажите последовательность создания кинематического элемента в системе Компас-3D?
3. Какие ограничения существуют при создании кинематического элемента в системе Компас-3D?

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

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине
Рейтинговая система не используется

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 91 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737 (дата обращения: 15.06.2018).	1-2	4	ЭБС	
2	Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности [Электронный ресурс] : курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257 (дата обращения: 15.06.2018).	1-2	4	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Уласевич, З.Н. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Н. Уласевич, В.П. Уласевич, Д.В. Омесь. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 208 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450370 (дата обращения: 15.06.2018).	1-2	4	ЭБС	
2	Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский	1-2	4	ЭБС	

Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 398 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588 (дата обращения: 15.06.2018).				
---	--	--	--	--

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

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 08.07.2018).

3. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 21

4. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.06.2018).

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

1. АСКОН [Электронный ресурс] : [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://ascon.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроjectionным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук, переносной экран

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, при выполнении или допуске к лабораторной работе.
Лабораторная работа	Лабораторное занятие проводится в форме практикума. Это такая форма проведения лабораторного занятия, когда все обучающиеся рассредоточиваются по звеньям, по два человека в каждом, и все звенья одновременно на разном оборудовании выполняют разные работы. Подготовка к выполнению лабораторной работы осуществляется самостоятельно дома. К началу занятия каждый студент должен знать теоретические основы работы, идею эксперимента, его цель и ход выполнения. Все эти элементы должны найти отражение в тетради в виде конспекта. Проверка наличия этих элементов проводится в виде беседы и просмотра тетрадей. После этого преподаватель проводит краткий инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Только тогда студенты получают допуск к выполнению работы. Затем они внимательно выполняют экспериментальную часть, данные измерений и вычислений записывают в заранее подготовленную таблицу. По полученным данным строят графики или вычисляют искомую величину, определяют её погрешность.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка расчетов и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.2015 г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security(договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018 г.);
3. Офисное приложение LibereOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. МеПЮдиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
для промежуточного контроля успеваемости***

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	ОК-6 ПВК 3	Зачет
2	Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D.	ОК-6 ПВК 3	Экзамен

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать	
		Особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования.	ОК6 31
		Перспективы развития систем автоматизированного проектирования.	ОК6 32
		Источники получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.	ОК6 33
		уметь	
		Использовать полученные знания в области автоматизированного проектирования применительно к сфере профессиональной деятельности	ОК6 У1
		Получать необходимую информацию, относящуюся к области автоматизированного проектирования.	ОК6 У2

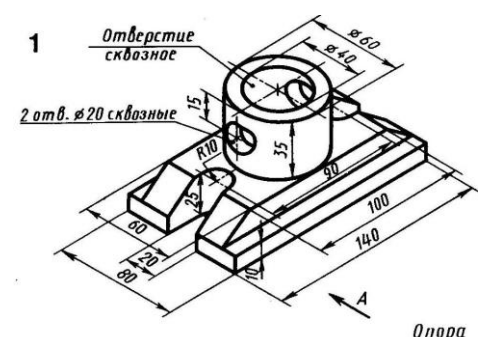
		Развивать свои навыки в области автоматизированного проектирования.	ОК6 У3
		владеть	
		Навыками работы с использованием систем автоматизированного проектирования.	ОК6 В1
		Навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов.	ОК6 В2
		Навыками самостоятельного получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования.	ОК6 В3
ПВК 3	способностью разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты типовых элементов конструкций	знать:	
		Распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования.	ПВК3 31
		Приемы создания конструкторско-технологической документации в системах автоматизированного проектирования	ПВК3 32
		Приемы создания трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования	ПВК3 33
		уметь:	
		Использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации.	ПВК3У1
		Создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования.	ПВК3У2
		Создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования.	ПВК3У3
		владеть:	

		<p>Навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации.</p>	ПВК3 В1
		<p>Навыками создавать 2D конструкторские документы в системах автоматизированного проектирования.</p>	ПВК3 В2
		<p>Навыками создавать 3D модели изделий в системах автоматизированного проектирования.</p>	ПВК3 В3

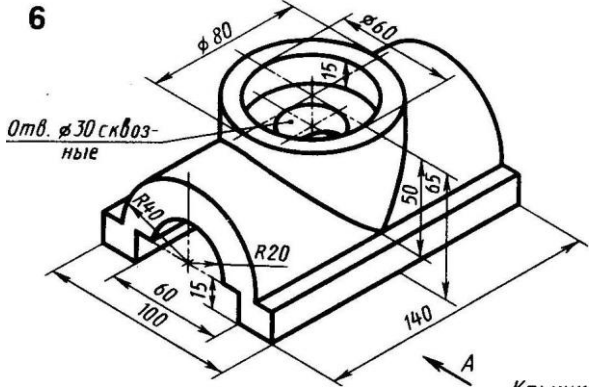
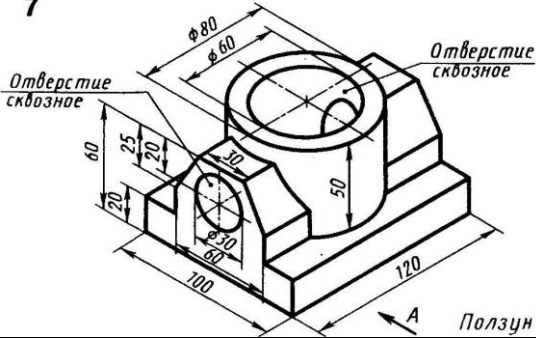
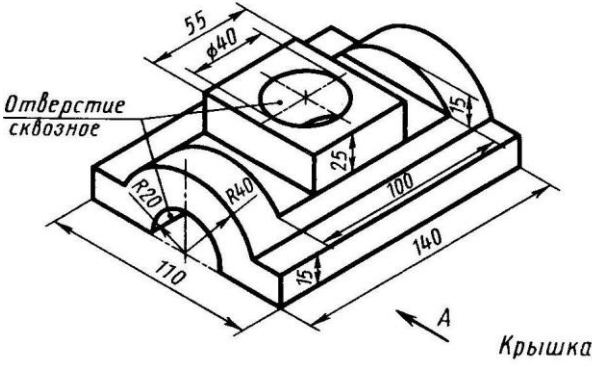
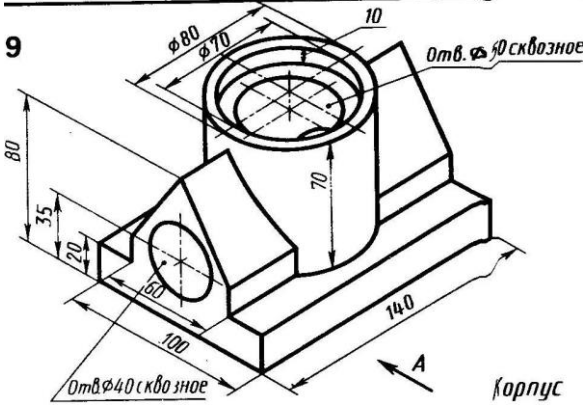
**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(Зачет)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР, САД-системы, достоинства средств САПР).	ОК6 31 ОК6 32 ОК6 33 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В2 ПВК3 31
2.	Типы машиностроительных САПР.	ОК6 31 ОК6 32 ОК6 33 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В2 ПВК3 31
3.	Инструментальная панель в Компас-График (панель переключения, страница инструментальной панели, панель специального управления).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
4.	Вспомогательные элементы точного выполнения чертежей в Компас-График (локальные СК, привязки, вспомогательные линии).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
5.	Инструментальная панель: команда геометрические построения (назначение, основные возможности).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
6.	Инструментальная панель: размеры и технологические обозначения (назначение, основные возможности).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31

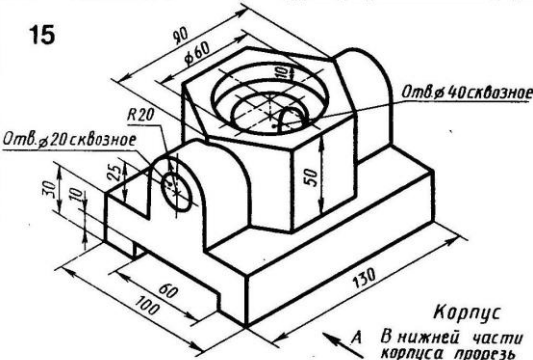
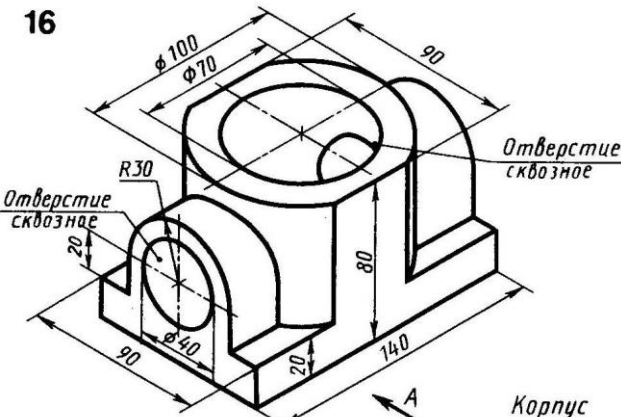
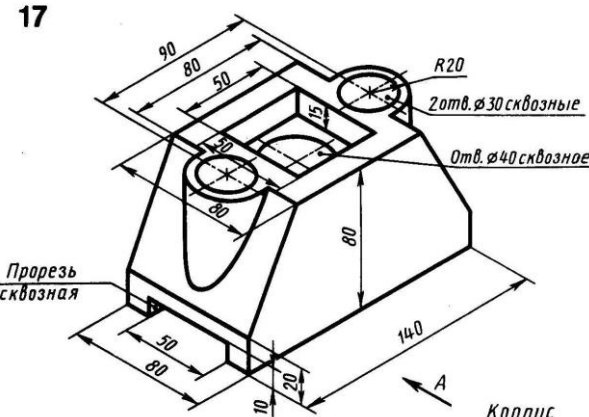
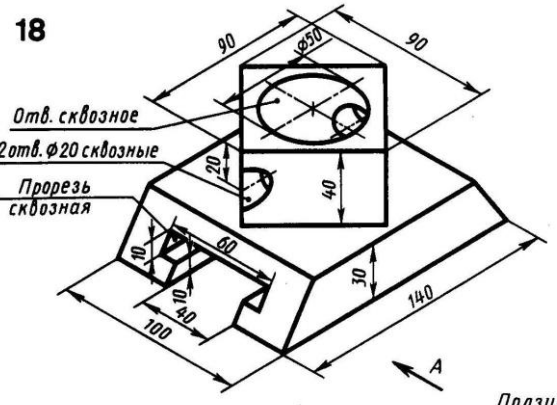
		ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
7.	Инструментальная панель: команда редактирование (назначение, основные возможности).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
8.	Автоматизированный ввод технологических обозначений: простановка шероховатости поверхности.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
9.	Автоматизированный ввод технологических обозначений: ввод обозначения базовой поверхности и допуска формы и расположения поверхности.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
10.	Шероховатость. Обозначение шероховатости. Автоматизированный ввод обозначения шероховатости поверхности	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
11.	Виды. Управление видами.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2

12.	Допуск формы и расположения поверхности. Обозначение.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
13.	Автоматизированный ввод обозначения допуска формы и расположения поверхности	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
14.	Создание сборочных чертежей с использованием системы Компас-График (основные принципы создания и основные требования).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
15.	Спецификация. Создание спецификаций в Компас-График.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
16.	Выполнить рабочий чертеж детали. 	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2
17.	Выполнить рабочий чертеж детали.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3

		<p>OK6 B1 OK6 B3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
18.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
19.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
20.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
21.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>

	<p>6</p>  <p>Отв. $\phi 30$ сквозные</p> <p>Крышка</p>	
22.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p> <p>7</p>  <p>Отверстие сквозное</p> <p>Отверстие сквозное</p> <p>Ползун</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
23.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p> <p>8</p>  <p>Отверстие сквозное</p> <p>Крышка</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
24.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p> <p>9</p>  <p>Отв. $\phi 40$ сквозное</p> <p>Отв. $\phi 40$ сквозное</p> <p>Корпус</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
25.	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3</p>

	<p>10</p> <p>Отв. 30 сквозное</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>Ползун</p>	<p>OK6 B1 OK6 B3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
<p>26.</p>	<p>11</p> <p>Отв. 30 сквозное</p> <p>Отв. 40 сквозное</p> <p>Корпус</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
<p>27.</p>	<p>12</p> <p>2 отв. 30 сквозные</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>Опора</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
<p>28.</p>	<p>13</p> <p>4 отв. 12 сквозные</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>Крышка</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1 ПВК3 В2</p>
<p>29.</p>	<p>14</p> <p>Отверстие сквозное</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>Крышка</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 32 ПВК3У1 ПВК3У2 ПВК3 В1</p>

<p>30.</p>	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>  <p>15</p> <p>Отв. $\phi 20$ сквозное</p> <p>$R20$</p> <p>Отв. $\phi 40$ сквозное</p> <p>Корпус</p> <p>A В нижней части корпуса прорезь сквозная</p>	<p>ПВК3 В2</p> <p>ОК6 З3</p> <p>ОК6 У1</p> <p>ОК6 У2</p> <p>ОК6 У3</p> <p>ОК6 В1</p> <p>ОК6 В3</p> <p>ПВК3 З1</p> <p>ПВК3 З2</p> <p>ПВК3У1</p> <p>ПВК3У2</p> <p>ПВК3 В1</p> <p>ПВК3 В2</p>
<p>31.</p>	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>  <p>16</p> <p>Отверстие сквозное</p> <p>$R30$</p> <p>Отверстие сквозное</p> <p>Корпус</p> <p>A</p>	<p>ОК6 З3</p> <p>ОК6 У1</p> <p>ОК6 У2</p> <p>ОК6 У3</p> <p>ОК6 В1</p> <p>ОК6 В3</p> <p>ПВК3 З1</p> <p>ПВК3 З2</p> <p>ПВК3У1</p> <p>ПВК3У2</p> <p>ПВК3 В1</p> <p>ПВК3 В2</p>
<p>32.</p>	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>  <p>17</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>$R20$</p> <p>2 отв. $\phi 30$ сквозные</p> <p>Отв. $\phi 40$ сквозное</p> <p>Корпус</p> <p>A</p>	<p>ОК6 З3</p> <p>ОК6 У1</p> <p>ОК6 У2</p> <p>ОК6 У3</p> <p>ОК6 В1</p> <p>ОК6 В3</p> <p>ПВК3 З1</p> <p>ПВК3 З2</p> <p>ПВК3У1</p> <p>ПВК3У2</p> <p>ПВК3 В1</p> <p>ПВК3 В2</p>
<p>33.</p>	<p>Выполнить рабочий чертеж детали.</p>  <p>18</p> <p>Отв. сквозное</p> <p>2 отв. $\phi 20$ сквозные</p> <p>Прорезь сквозная</p> <p>Ползун</p> <p>A</p>	<p>ОК6 З3</p> <p>ОК6 У1</p> <p>ОК6 У2</p> <p>ОК6 У3</p> <p>ОК6 В1</p> <p>ОК6 В3</p> <p>ПВК3 З1</p> <p>ПВК3 З2</p> <p>ПВК3У1</p> <p>ПВК3У2</p> <p>ПВК3 В1</p> <p>ПВК3 В2</p>

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(экзамен)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Поясните общие принципы трехмерного моделирования изделий в Компас-3D (эскиз, траектория, операция).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
2.	Охарактеризуйте инструментальные средства Компас-3D (дерево построений).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
3.	Охарактеризуйте инструментальные средства Компас-3D (отображение модели).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
4.	Охарактеризуйте инструментальные средства Компас-3D (дерево построений).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
5.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1

		ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
6.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
7.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
8.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
9.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
10.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
11.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры	ОК6 З3 ОК6 У1

	элемента).	ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
12.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
13.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
14.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
15.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
16.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31

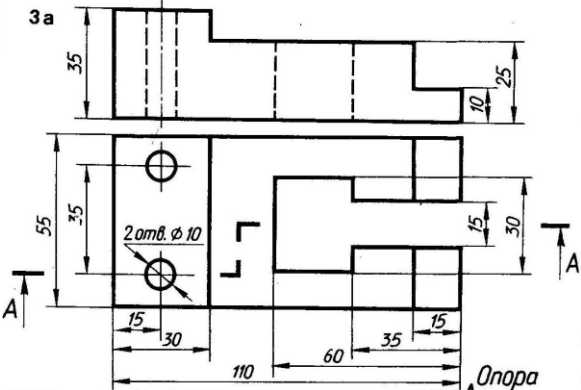
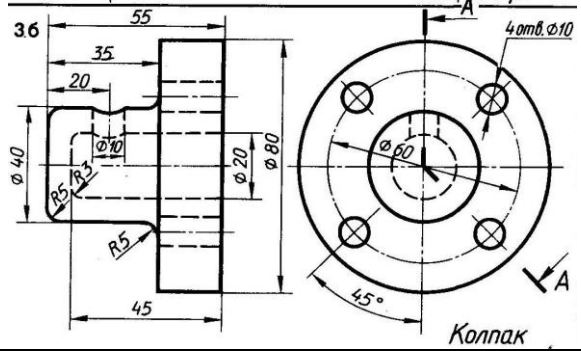
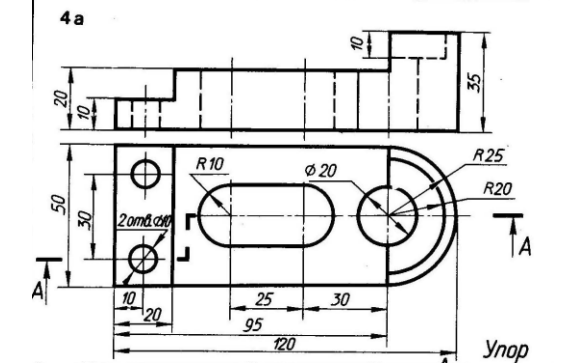
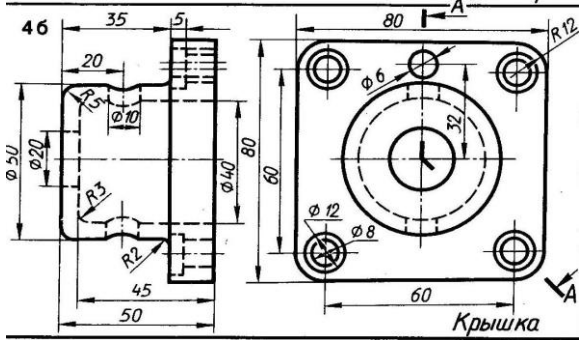
		ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
17.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
18.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
19.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
20.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
21.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3

22.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
23.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
24.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
25.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
26.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
27.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1

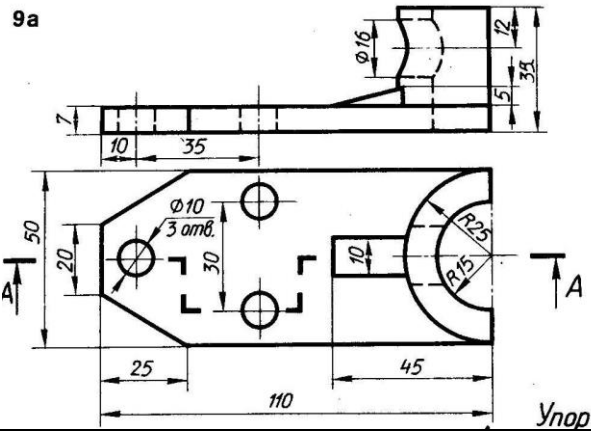
		ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
28.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
29.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
30.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
31.	Охарактеризуйте приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: пространственные кривые (спирали конические и цилиндрические, пружины и винтовые поверхности).	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
32.	Последовательность создания трехмерной модели в Компас-3D: пространственные кривые (спирали конические и цилиндрические,	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3

		ПВК3 В1 ПВК3 В3
33.	Охарактеризуйте приемы работы с ассоциативными видами (вид с модели).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
34.	Последовательность работы с ассоциативными видами (вид с модели).	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
35.	Последовательность создания простого разреза при работе с ассоциативными видами.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
36.	Последовательность создания ступенчатого разреза при работе с ассоциативными видами.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
37.	Последовательность создания ломанного разреза при работе с ассоциативными видами.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 З1 ПВК3 З3 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3
38.	Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.	ОК6 З3 ОК6 У1 ОК6 У2

		<p>OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
<p>39.</p>	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
<p>40.</p>	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
<p>41.</p>	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
<p>42.</p>	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p>	<p>OK6 33 OK6 У1 OK6 У2 OK6 У3 OK6 В1 OK6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33</p>

		ПВКЗУ1 ПВКЗУ3 ПВКЗ В1 ПВКЗ В3
43.	Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж. 	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВКЗ 31 ПВКЗ 33 ПВКЗУ1 ПВКЗУ3 ПВКЗ В1 ПВКЗ В3
44.	Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж. 	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВКЗ 31 ПВКЗ 33 ПВКЗУ1 ПВКЗУ3 ПВКЗ В1 ПВКЗ В3
45.	Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж. 	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВКЗ 31 ПВКЗ 33 ПВКЗУ1 ПВКЗУ3 ПВКЗ В1 ПВКЗ В3
46.	Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.	ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВКЗ 31 ПВКЗ 33 ПВКЗУ1 ПВКЗУ3 ПВКЗ В1

	<p>5a</p> <p>Опора</p>	ПВК3 В3
47.	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p> <p>56</p> <p>Фланец</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
48.	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p> <p>6a</p> <p>Корпус</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
49.	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p> <p>66</p> <p>Фланец</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3 ПВК3 В1 ПВК3 В3</p>
50.	<p>Выполнить трехмерную модель детали, сгенерировать в автоматическом режиме ее проекционные изображения и на их основе выполнить ее рабочий чертеж.</p>	<p>ОК6 33 ОК6 У1 ОК6 У2 ОК6 У3 ОК6 В1 ОК6 В3 ПВК3 31 ПВК3 33 ПВК3У1 ПВК3У3</p>



ПБК3 В1
ПБК3 В3