

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:

решением Учёного совета СамГУПС
протокол №27 от 22.02.17г.
в составе основной профессиональной
образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:

Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №_39 от _05.03.18г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №50 от 27.03.19г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС № ____ от __. ____ г.

**Инженерная и компьютерная графика (ИиКГ)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	Наземные транспортно-технологические средства
Направление подготовки	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль)	"Мехатроника и робототехника на транспорте"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Объем дисциплины	7 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и систему пространственных форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства, освоение технологии и методологии выполнения графических работ на компьютере.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности;

Знать:

Уровень 1 (базовый)	используемые при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства компьютерной графики.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	использовать при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	использовать используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	использовать при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства компьютерной графики.

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	используемыми при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	используемыми при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	используемыми при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами компьютерной графики.

ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1 (базовый)	используемые при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства компьютерной графики.

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	использовать при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	использовать используемые при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	использовать при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основные программные средства компьютерной графики.

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	используемыми при изучении теории построения изображений деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами глобальных информационных ресурсов;
Уровень 2 (продвинутый)	используемыми при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами глобальных информационных ресурсов;
Уровень 3 (высокий)	используемыми при проектировании деталей и узлов современной транспортной техники основными программными средствами компьютерной графики.

ПК-3 способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

Знать:	
Уровень 1	требования ЕСКД по проектированию узлов и деталей машиностроения
Уровень 2	основы проектирования транспортных машин и узлов с помощью компьютерной графики
Уровень 3	основы построения 3D изображений в системе современных графических пакетов
Уметь:	
Уровень 1	применять требования ЕСКД при проектировании
Уровень 2	строить изображения деталей и узлов транспортной техники с помощью компьютерной графики
Уровень 3	строить 3D изображения в системе современных графических пакетах
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения требований ЕСКД на практике
Уровень 2	навыками построения изображений с помощью компьютерной графики
Уровень 3	приемами построения 3D изображения в системе современных графических пакетов
ПК-6 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	

Знать:	
Уровень 1	требования ЕСКД по проектированию узлов и деталей машиностроения
Уровень 2	основы проектирования транспортных машин и узлов с помощью компьютерной графики
Уровень 3	основы построения 3D изображений в системе современных графических пакетов
Уметь:	
Уровень 1	применять требования ЕСКД при проектировании
Уровень 2	строить изображения деталей и узлов транспортной техники с помощью компьютерной графики
Уровень 3	строить 3D изображения в системе современных графических пакетах
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения требований ЕСКД на практике
Уровень 2	навыками построения изображений с помощью компьютерной графики
Уровень 3	приемами построения 3D изображения в системе современных графических пакетов

ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	требования ЕСКД по проектированию узлов и деталей машиностроения
Уровень 2	основы проектирования транспортных машин и узлов с помощью компьютерной графики
Уровень 3	основы построения 3D изображений в системе современных графических пакетов
Уметь:	
Уровень 1	применять требования ЕСКД при проектировании
Уровень 2	строить изображения деталей и узлов транспортной техники с помощью компьютерной графики
Уровень 3	строить 3D изображения в системе современных графических пакетах
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения требований ЕСКД на практике
Уровень 2	навыками построения изображений с помощью компьютерной графики
Уровень 3	приемами построения 3D изображения в системе современных графических пакетов

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	
конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерной графики, компьютерную графику, представление видеoinформации и ее машинную генерацию, графические языки;	
Уметь:	
строить аксонометрические проекции деталей, выполнять эскизы деталей машин, сборочные чертежи изделий, реализовывать аппаратно-программные модули графических систем.	
Владеть:	
приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		

Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика (ИКГ)	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.07	Информатика	ОК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.06	Математика	ОК-1; ОПК-1; ОПК-3
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.В.ДВ.10.1	Векторная и растровая графика (ВРГ)	ОПК-3; ПК-12
Б1.В.ДВ.10.2	Графические системы (ГС)	ОПК-3; ПК-12
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.Б.15	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование (ДММРК)	ОПК-5; ПК-3; ПК-5; ПК-8; ПК11; ПК-13
Б1.Б.11	Основы мехатроники и робототехники (ОМР)	ОПК-4; ПК-9
Б1.В.ОД.16	Моделирование мехатронных систем (ММС)	ОПК-4; ПК-1
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ		

3.1 Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам(для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса (для зфо)																						
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Контактная работа:																							
<i>Лекции</i>	18	18	18	18																		36	36
<i>Лабораторные</i>	18	18	36	36																		54	54
<i>Практические</i>	18	18																				18	18
<i>Консультации</i>																							
<i>Инд. работа</i>																							
Контроль			36	36																		36	36
Сам. работа	54	54	54	54																		108	108
ИТОГО	108	108	144	144																		252	252

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	2	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	1	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	1,2	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме

							К-во ак.часов	Форма занятия
	Раздел 1. Основы теории построения изображений							
1.1	Введение. Методы проецирования. Эпюр Монжа	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.2	Точка, прямая и плоскость на эпюре Монжа	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.3	Точка, прямая и плоскость на эпюре Монжа	Пр.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3	0	
1.4	Способы преобразования чертежа	Лек.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.5	Позиционные задачи	Лек.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.6	Способы преобразования чертежа и позиционные задачи	Пр.	1	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3	0	
1.7	Поверхности. Пересечение поверхности плоскостью, прямой и поверхностью	Лек.	1	3	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.8	Поверхности. Пересечение поверхности плоскостью, прямой и поверхностью	Пр.	1	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3	0	
1.9	Пересечение и развертка поверхностей	Лек.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.10	Компас-график: структура рабочего окна, простейшие геометрические объекты	Лаб.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л3.2	0	
1.11	Ввод отрезков, кривых, проекции поверхностей /Лаб/	Лаб.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л3.2	0	
1.12	Редактирование графических объектов	Лаб.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.13	Простановка размеров	Лаб	1	2		Л1.1		
	Раздел 2. Основные правила выполнения чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД							
2.1	Пересечение и развертка поверхностей	Пр.	1	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3	4	
2.2	Линии, форматы, шрифты, масштабы. Виды, разрезы, сечения.	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	

2.3	Основные правила простановки размеров. Резьбы.	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.4	АксонOMETрические проекции.	Лек.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.5	АксонOMETрические проекции.	Пр.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2	4	
2.6	Сборочный чертеж, детализация и эскизирование.	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.7	Сборочный чертеж, детализация и эскизирование.	Пр.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2	0	
2.8	Чертежи схем	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.9	Создание сборочного чертежа и спецификации	Лаб.	1	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.10	Построение чертежей, схем и перечня элементов	Лаб.	1	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1	4	
	Раздел 3. Компьютерная графика							
3.1	Общие сведения. Современные графические пакеты.	Лек.	1	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
3.2	Построение трехмерных моделей	Лаб.	1	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1	0	
	Раздел 4. Моделирование в среде SolidWorks							
4.1.	Введение. Интерфейс программы. Базовые настройки.	Лек.	2	6	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
4.2.	Построение эскизов твердотельной модели. Объекты и инструменты эскиза. Взаимосвязи. Простановка размеров. Проверка эскиза	Лаб.	2	6	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.3.	Основные способы построение моделей детали.	Лек.	2	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	

4.4.	Дополнительные возможности построения деталей. скругления, фаски, оболочки, массивы	Лек.	2	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.5.	Работа с деревом конструирования. Полоса отката, переупорядочивание операций, гашение элементов	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.6.	Понятие конфигурации. Создание нескольких исполнений детали.	Лек.	2	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
4.7.	Многотельные детали: основные принципы работы. Команды прямого редактирования.	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.8.	Создание чертежей из модели.	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
Раздел 5. Создание трехмерных моделей сборки								
5.1.	Методы проектирования сборок. Вставка и добавление компонентов сборки. Сборочные сопряжения. (Проектирование «снизу-вверх»)	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
5.2.	Создание детали внутри сборки и редактирование «по месту» (проектирование «сверху-вниз»)	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
5.3.	Построение сборки на основе компоновки	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
5.4.	Дополнительные и механические сопряжения в сборках	Лаб.	2	4	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
5.5.	Конфигурирование сборок.	Лек	2	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	

5.6.	Работа с библиотеками. Создание библиотек.	Лек.	2	1	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
5.7.	Базовые элементы анализа в деталях и сборках. Нахождение зазоров и наложений в сборках.	Лек.	2	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
5.8.	Создание чертежей сборок. Создание спецификации.	Лек.	2	2	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
5.9	Подготовка к лекциям	Ср.	1,2	18	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л 1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.10	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	1,2	58	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л 1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.11	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср.	1,2	18	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л 1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.12	Подготовка к зачету	Ср.	2	9	ОПК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л 1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль проводится:

- в форме опроса по темам практических работ;
- в форме опроса по темам лабораторных работ;
- в форме выполнения тестового задания;
- сдачи экзамена и зачета

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля				
		Опрос по лабораторной работе	Опрос по практической работе	Тесты	Зачет	Экзамен
ОПК-3	знает	+	+	+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+
ОПК-1	знает	+	+	+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+
ПК-3	знает	+	+	+	+	+
	умеет		+		+	+

	владеет				+	+
ПК-6	знает	+	+	+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+
ПК-12	знает	+	+	+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 50% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 49% от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по практической работе

«Отлично» (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«Хорошо» (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

«Удовлетворительно» (3 балла) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по подготовке к экзамену

- «Отлично». Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу;

- «Хорошо». Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу;

- «Удовлетворительно». Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- «Неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе.

«зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«незачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Порядок проведения защиты и критерии оценки контрольной работы:

По результатам проверки контрольной работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать контрольную работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты представленного материала, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита контрольной работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 7-8 минут, ответы на вопросы преподавателя.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену.

1. Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
3. Построить профильную и достроить горизонтальную проекции треугольной пирамиды с учетом выреза.
4. Линии наибольшего наклона плоскости.
5. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $a(m||n)$.
6. Построить проекции линии пересечения двух конусов.
7. Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
8. Построить точку пересечения прямой I с плоскостью. Определить видимость.
9. Построить линию пересечения цилиндра вращения с конусом вращения.
10. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
11. Построить проекцию центра вписанной в треугольник окружности.
12. Построить точки пересечения прямой m с поверхностью вращения. Определить видимость прямой относительно этой поверхности.
13. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
14. Определить фронтальную проекцию прямой v_2 , проходящей через точку В и параллельной плоскости $\alpha(a, M)$.
15. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку А треугольной призмы.

16. Общность и различие плоскостей частного положения.
17. Через точку К провести прямую, параллельную каждой из двух пересекающихся плоскостей α ($f \ h$) и ($m \ n$)
18. Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью ($f \ h$)
19. Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.
20. Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми а и в.
21. Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью α и натуральную величину фигуры сечения.
22. Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.
23. Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.
24. Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью .
25. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
26. Из точки Д принадлежащей плоскости АВС, восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.
27. Построить линию пересечения сферы с прямой призмой.
28. Четыре основные задачи, решаемые способом перемены плоскостей проекций.
29. Определить расстояние от точки А до плоскости α ($m \parallel n$).
30. Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью и натуральную величину фигуры сечения.
31. Принадлежность точки и линии различным поверхностям.
32. Определить расстояние между прямыми m и n .
33. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г.Монжа.
34. Построить проекции и натуральную величину сечения конуса плоскостью .
35. Из точки К принадлежащей плоскости восстановить перпендикуляр длиной 20 мм к плоскости .
36. Построить проекции линии пересечения цилиндров вращения.
37. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
38. Построить линию пересечения плоскостей.
39. Построить горизонтальную и профильную проекции конуса с вырезом.
40. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.
41. Определить расстояние от точки А до плоскости .
42. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
43. Окружность в прямоугольной изометрии.
44. Определить, перпендикулярны ли друг другу данные плоскости α (АВС) и (ВСД).
45. Найти точки пересечения прямой α с поверхностью эллипсоида вращения.
46. Отрезок общего положения. Известны Вам способы определения его натуральной величины.
47. Способом перемены плоскостей проекций. Определить угол наклона заданной плоскости к плоскостям ...
48. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
49. Взаимное положение двух плоскостей.
50. Определить расстояние от точки А до плоскости .
51. Построить горизонтальную и профильную проекции сферы с вырезом.
52. Определить видимости геометрических фигур на чертеже.
53. Построить горизонтальную проекцию АВС, принадлежащего плоскости .
54. Плоскости частного положения, их определение, название и примеры.
55. Найти точку пересечения прямой l с плоскостью ($m \parallel n$). Определить видимость.
56. Способ перемены плоскостей проекций.
57. Определить угол наклона плоскости . к плоскости , пользуясь линией наибольшего наклона.
58. Построить проекции сечения конуса плоскостью α ($f \ h$).
59. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
60. Определить фронтальную проекцию прямой проходящей через точку б2 и параллельной плоскости (а, М).
61. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку А треугольной призмы.
62. Теорема о проецировании прямого угла.
63. Определить углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
64. На поверхности конуса найти точку, ближайшую заданной А.
65. Образование и виды аксонометрических проекций.
66. Найти точки встречи прямой а с поверхностью конуса. Определить видимость.
67. Построить проекции линии пересечения поверхности цилиндра плоскостью . Определить видимость кривой линии.
68. Теорема о проецировании прямого угла.
69. Определить угол наклона плоскости к плоскости , пользуясь линией наибольшего ската.
70. Построить точки пересечения прямой общего положения α с поверхностью цилиндра. Определить видимость.
71. Алгоритм решения задачи на определение взаимного пересечения двух поверхностей.
72. Построить фронтальную проекцию линии MN, принадлежащих поверхности конуса.
73. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
74. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей.
75. Провести плоскость , параллельно на расстоянии 40 мм.
76. Построить линию пересечения поверхностей вращения – сферы и конуса.
77. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
78. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
79. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей? Как следует обозначать масштабы?
80. Как условно показывается плавный переход от одной поверхности к другой?
81. Какая линия применяется на чертежах для изображения частей изделия в крайнем или промежуточном положении?
82. Какая линия применяется на чертежах для изображения пограничных деталей «обстановка»?

83. Какая линия применяется на чертежах для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью (наложенной проекции)?
84. Как заштриховывается узкая и длинная площадь сечений?
85. Как заштриховываются соприкасающиеся поверхности?
86. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных линий контура, центровых, осевых, выносных и размерных линий?
87. Как наносятся стрелки на коротких размерных линиях?
88. Как проставляются размеры на наклонных размерных линиях?
89. Как проставляются угловые размеры?
90. Как следует обозначать размер квадрата на рабочем чертеже?
91. Как следует обозначать размер радиуса или диаметра сферической поверхности?
92. Какие существуют правила нанесения на чертежах размеров фасок?
93. Как рекомендуется наносить размеры одинаковых элементов при многократном их повторении?
94. Как наносятся размеры, относящиеся к одному элементу детали?
95. На каком изображении следует наносить размеры цилиндрических элементов детали?
96. Что понимается под конусностью и как следует обозначать её на чертежах?
97. Что понимается под уклоном и как следует указывать его на чертежах?
98. Что называется видом?
99. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
100. Какие требования предъявляются к главному изображению?
101. Как обозначать виды сверху, слева, справа, снизу, сзади, если они смещены относительно главного изображения?
102. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже?
103. Какое изображение называется дополнительным видом, как оно может быть оформлено?
104. Какие упрощения допускаются применять, если деталь имеет несколько одинаково равномерно расположенных элементов?
105. В каких случаях следует надписывать на чертежах названия видов?
106. Что такое разрез?
107. Как подразделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
108. Какой разрез называется поперечным?
109. Какой разрез называется продольным?
110. Какой разрез называется фронтальным?
111. Какой разрез называется профильным?
112. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
113. Как следует располагать на чертеже наклонные разрезы?
114. Какой разрез называется ступенчатым?
115. Какой разрез называется ломаным?
116. Какой разрез называется местным?
117. Какое изображение называется сечением?
118. Как подразделяются сечения, не входящие в состав разреза?
119. Как оформляются на чертеже вынесенные сечения?
120. Какой надписью должны отмечаться на чертеже разрезы и сечения?
121. Как следует указывать на чертеже положение секущих плоскостей?
122. В каких случаях разрешается не указывать положение секущих плоскостей и не отмечать разрез или сечение надписью?
123. Расскажите о правилах выполнения надписей, буквенных и цифровых обозначений, относящихся к видам, разрезам, сечениям и выносным линиям?
124. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?
125. Какие элементы и в каких случаях показываются на сечениях и разрезах незаштрихованными?
126. В каких случаях допускается изображать длинные предметы или их элементы с разрывами?
127. Что представляет собой выносной элемент? Как он оформляется на чертеже?
128. Сколько классов шероховатостей поверхностей установлено стандартом?
129. Каким знаком обозначаются на чертеже шероховатости поверхностей, образующихся удалением слоя, снятия стружки и поверхностей, которые образуются без удаления слоя?
130. Как поставить знак шероховатости, если все поверхности детали должны быть одной и той же степени чистоты?
131. Что обозначает знак, поставленный в правом верхнем углу чертежа?
132. На каких линиях располагают обозначения шероховатости поверхностей?
133. Какими параметрами определяется любая резьба?
134. Как обозначается коническая резьба на стержне и в отверстии?
135. Как изображается цилиндрическая резьба на стержне и в отверстии?
136. Как изображается в профильном разрезе стержень, ввёрнутый в глухое отверстие?
137. Как следует изображать на чертеже резьбу с нестандартным профилем?
138. Как изображаются стандартизированные ходовые резьбы?
139. Охарактеризуйте трубную резьбу?
140. Охарактеризуйте дюймовую резьбу?
141. Охарактеризуйте резьбу М 18 х 1.5?
142. Как обозначается стандартная метрическая резьба?
143. Как обозначается стандартная дюймовая резьба?
144. Как обозначается стандартная трубная резьба?
145. Как обозначается стандартная трапециевидальная резьба?
146. Как обозначается специальная резьба со стандартным профилем?
147. Как указывается на чертеже направление резьбы?

148.	Как изображается на сборочных чертежах болтовой комплект по условным соотношениям?
149.	Как изображается шпилечный комплект в сборке?
150.	Как изображаются на чертежах винтовые соединения?
151.	Дайте пример условного обозначения болта?
152.	Дайте пример условного обозначения шпильки?
153.	Дайте пример условного обозначения гайки?
154.	Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе?
155.	Покажите соединение труб: прямой, муфтой, угольником.
156.	Как и в каких случаях следует изображать конец глухого резьбового отверстия?
157.	Какие упрощения допускаются применять в видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
158.	Что называется эскизом?
159.	Что называется рабочим чертежом и как он оформляется?
160.	Как обозначаются материалы на чертежах?
161.	Какое количество изображений на чертеже следует считать достаточным?
162.	Расскажите о правилах нанесения номеров позиций на чертеже общего вида?
163.	Что такое спецификация чертежа, как она заполняется?
164.	Что такое основная надпись? Как она располагается на чертежах различных форматов?
165.	Какие размеры следует указывать на чертежах общего вида?
166.	Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях?
167.	Как определяется направление штриховки в аксонометрических проекциях?
168.	Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой осей эллипса прямоугольной изометрической проекции?
169.	Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой осей эллипса прямоугольной диметрической проекции?
170.	Построение изображений в программе Paint для Windows ?
171.	Система КОМПАС-ГРАФИК, ее назначение?
172.	Система КОМПАС-ГРАФИК, создание текстово- графических документов (*.kdw) ?
173.	Структура рабочего окна программы КОМПАС-ГРАФИК?
174.	Инструментальная панель (назначение и состав) в программе КОМПАС-ГРАФИК?
175.	Использование видов в программе КОМПАС-ГРАФИК?
176.	Методы построения трехмерного моделирования в программе КОМПАС-ГРАФИК?
177.	Подключение и использование прикладных библиотек в программе КОМПАС-ГРАФИК?
178.	Перечислите привязки, их назначение и роль при создании чертежа в программе КОМПАС-ГРАФИК?
179.	Использование системы помощи в программе КОМПАС-ГРАФИК (строка сообщений и справка)?
180.	Как выполнить принципиальную электрическую схему, используя программу КОМПАС-ГРАФИК?
Темы письменных работ	
1.	9 задач по различным разделам начертательной геометрии.
2.	Разработка сборочного чертежа.
3.	Выполнение чертежей деталей и эскизов (по сборочному чертежу п.2)
4.	Выполнение чертежа электрической схемы.
5.	Выполнение чертежа детали и электрической схемы с помощью компьютерной графики.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Лекционный курс оценивается по наличию конспекта лекций и письменных ответов на вопросы, приводимые после лекций; в случае самостоятельного изучения обучающимся лекции по ней задается один вопрос для получения устного ответа. При правильных ответах знание обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение материала и вновь ответить на эти же вопросы.

Отчет обучающегося по практическом занятию заключается в контроле выполнения задания и ответах на три вопроса. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответах обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний к практическим занятиям и вновь ответить на эти же вопросы.

К зачету допускаются обучающиеся, отчитавшиеся по практическим занятиям, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, прошедшие собеседование по лекционному курсу и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 70% от общего объема заданных тестовых вопросов. При балльной оценке практических занятий для допуска к зачету необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
ЛП.1	М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова	Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования.	Москва: МИСИС, 2013	ЭБС Лань

Л1.2	Тарасов Б.Ф.	Начертательная геометрия [электронный ресурс]: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2012	ЭБС Лань
Л1.3	В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова	Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Академия, 2008	10

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	14
Л2.2	Королёв, Ю. И.	Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для вузов . - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан.	Санкт-Петербург : Питер, 2009.	ЭБС Айбукс
Л2.3	Ю. И. Понкратов	Учись читать электрические схемы вагонов: учеб. пособие для техн. и колледжей ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	10

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л3.1	Д.И. Понамаренко, В.А. Антипов, В.Л. Береснев	Компас-график: лабораторный практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для обуч. по спец. 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.04 Эксплуатация ж. д., и напр. подгот. 27.03.03 Системный анализ и упр., 15.03.06 Мехатроника и робототехника очн. и заоч. форм обуч.- (№ 4011)	Самара: СамГУПС, 2016	30 ЭИ

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Курс лекций в электронном виде.	http://do.samgups.ru/moodle/
Э2	Тестирование полученных знаний студентами осуществляется по системе moodle.	http://do.samgups.ru/moodle/

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	MS Office
8.1.2.	ЭБС «Лань».

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной доской, партами, стульями; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.