

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2020 16:50:06

Уникальный идентификатор документа:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4cc0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

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

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.Б.08**

## **Начертательная геометрия**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2015**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</b>
Специализация	<b>Управление техническим состоянием железнодорожного пути</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>4 ЗЕТ</b>

**Саратов 2020**

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>		
Овладеть наукой инженерной графики, получить технические знания, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов		
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>		
<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>		
<b>Знать:</b>		
Уровень 1 (базовый)	Знать особенности познавательной деятельности по формированию пространственного воображения при выполнении конструкторско-технологической документации	
Уровень 2 (продвинутый)	Знать особенности графического изображения форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства	
Уровень 3 (высокий)	Знать основы методологии разработки проектной, конструкторской и рабочей документации	
<b>Уметь:</b>		
Уровень 1 (базовый)	Уметь оценивать и использовать особенности этапов познавательной деятельности по формированию пространственного воображения при выполнении конструкторско-технологической документации	
Уровень 2 (продвинутый)	Уметь выполнять графические изображения форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства	
Уровень 3 (высокий)	Уметь применять этапы методологии разработки проектной, конструкторской и рабочей документации	
<b>Владеть:</b>		
Уровень 1 (базовый)	Владеть особенностями познавательной деятельности по формированию пространственного воображения при выполнении конструкторско-технологической документации	
Уровень 2 (продвинутый)	Владеть особенностями графического изображения форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства	
Уровень 3 (высокий)	Владеть основы методологии разработки проектной, конструкторской и рабочей документации	
<b>1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>		
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>		
<b>Знать:</b>		
теоретические основы начертательной геометрии; способы создания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже; способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей		
<b>Уметь:</b>		
определять геометрические формы различных деталей по их изображениям и строить эти изображения		
<b>Владеть:</b>		
навыками построения графических изображений, создания плоских и трехмерных эскизов деталей		
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.08	Начертательная геометрия	ОПК-10
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
	Черчение, геометрия и информатика в объеме программы средней школы	
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.12	Математика	ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.13	Физика	ОПК-1, ОПК-2
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.14	Инженерная графика	ОПК-10
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерная графика, AutoCAD	ОПК-1; ОПК-9; ОПК-12; ПК-2

Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерная графика, Компас	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-18; ПК-21
---------------	------------------------------	---------------------------------------------

**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**

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>4 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

**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	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>	12	12																			12	12
<i>Лекции</i>	4	4																			4	4
<i>Лабораторные</i>																						
<i>Практические</i>	8	8																			8	8
<i>Консультации</i>																						
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>	9	9																			9	9
<b>Сам. работа</b>	123	123																			123	123
<b>ИТОГО</b>	144	144																			144	144

**3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося**

Форма контроля	Семестр	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	1	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	1, 1	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

1	Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический обзор. Элементы пространства. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Метод двух изображений. Модель точки. Ортогональные проекции. Комплексный чертеж.	Лек.	1	2	ОПК-10	Л1.1- Л1.4, Л2.1- Л2.3		
2	Проекции прямой и плоскостей. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Точка и прямая в плоскости . Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение плоскостей. Метрические и позиционные задачи.	Лек.	1	2	ОПК-10	Л1.1- Л1.4, Л2.1- Л2.3,		

3	Методы преобразования проекций. Плоскопараллельное перемещение, вращение, перемена плоскостей проекций. Совмещение.	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23 М1-М2		
4	Многогранники и их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23, М1-М2		
5	Кривые линии. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности.	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23 М1-М2		
6	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей.	ПЗ	1	2	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23, М1-М2		
7	Линии и плоскости, касательные к поверхности.	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23 М1-М2		
8	Развертки поверхностей. Условные и приближенные развертки. Способы построения разверток (раскатки, нормальных сечений, триангуляции)	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23, М1-М2		
9	Аксонетрические проекции. Виды аксонетрических проекций. Коэффициенты искажения.	ПЗ	1	1	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23 М1-М2		
10	Выполнение самостоятельной контрольной (письменной) работы по индивидуальным заданиям. Решение метрических и позиционных задач.	СР	1	113	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23, М1-М2		
11	Подготовка к лекциям	СР	1	2	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23		
12	Подготовка к практическим занятиям.	СР	1	8	ОПК-10	Л11- Л14, Л2.1- Л23, М1-М2		

**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 выполнения тестового задания
- в форме опроса по контрольной работе

**Матрица оценки результатов обучения по дисциплине**

Код	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства/формы контроля					
		ОС 1	ОС2	ОС3	ТЗ...	Зачет	Экзамен
ОПК-10	знает	+		+	+		+
	умеет	+		+	+		+
	владеет	+		+	+		+

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

По всем оценочным средствам и формам контроля, указанным в п. 5.1.

### Критерии формирования оценок по практической работе

**«Зачтено»** - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в течение семестра в соответствии с тематическим планом проведения практических занятий. Обучающийся владеет информацией о действующих нормативных документах, способен применять требования стандартов при разработке технической документации и выполнять чертежи, используя информационные технологии.

**«Не зачтено»** - ставится за работу, выполненную не в полном объеме или оформленную без соблюдения требований действующих стандартов. При этом, число ошибок и недочетов превышает установленный уровень компетенции.

### Критерии формирования оценок по выполнению самостоятельной контрольной (письменной) работы

**«Зачтено»** - ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной (письменной) работы. Обучающийся полностью владеет информацией о предмете изучения, может решать все поставленные в задании задачи.

**«Не зачтено»** - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 объема всей работы.

### Критерии формирования оценок по экзамену

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие 100% заданий по практической и самостоятельной контрольной (письменной) работам.

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов программы изучаемой дисциплины, базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей получения знаний и практической деятельности, уметь связать изучаемый материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых 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. Данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основного раздела программы изучаемой дисциплины: базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем дисциплины не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность прорабатываемых вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов изучаемой дисциплины: базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые знания и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

## 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### Вопросы к экзамену

1. Прямоугольное (ортогональное) проецирование
2. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций
4. Взаимное положение прямых линий
5. Способы задания плоскости на чертеже
6. Положение плоскости относительно плоскостей проекций
7. Прямая и плоскость (построение недостающей проекции точки, проверка принадлежности точки плоскости)
8. Главные линии плоскости
9. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью
10. Построение линии пересечения двух плоскостей
11. Пересечение прямой линии общего положения с плоскостью общего положения
12. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью
13. Построение взаимно параллельных прямых линий и плоскости
14. Построение перпендикуляра к плоскости, взаимно перпендикулярных плоскостей;
15. Теорема о проекции прямого угла
16. Метод конкурирующих точек
17. Способ перемены плоскостей проекций
18. Способ вращения
19. Пересечение многогранника плоскостью
20. Пересечение прямой линии с поверхностью многогранника
21. Взаимное пересечение многогранников
22. Развертка гранных поверхностей
23. Поверхности и тела вращения

24. Точки на поверхности вращения  
 25. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью (построение точек пересечения прямой линии с цилиндром, конусом, сферой)  
 26. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных секущих плоскостей  
 27. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных сфер с постоянным центром  
 28. Пересечение поверхностей, описанных вокруг одной сферы (Теорема Монжа)  
 29. Построение разверток поверхностей вращения (конус, цилиндр, сфера)  
 30. Аксонометрические проекции.

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс обучения представляет собой неразрывную совокупность освоения теоретического материала и получения практических навыков по каждой теме дисциплины (модуля) при непосредственной связи с последующими смежными образовательными дисциплинами. Основная цель - приобретение обучающимися соответствующих компетенций, знаний и умений, установленных ФГОС для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Текущий контроль успеваемости с проведением промежуточных аттестаций представляет собой совокупность критериев, направленных на успешное выполнение требований стандарта, учебного плана и рабочей программы. К ним относятся - посещение лекционных и практических занятий, своевременное выполнение контрольных (расчетно-графических) работ, самостоятельных, в том числе письменных работ по индивидуальным заданиям). Обязательное присутствие на лекциях должно сопровождаться ведением конспектов, в которые заносятся основные положения прорабатываемых тем, а также рекомендуемые направления рационального решения графических задач, что не исключает дополнительной проработки изучаемого материала по другим источникам (учебники, пособия, методическая литература). По каждой теме в пределах проведения практических занятий производится коллективное решение геометрических задач. Каждый обучающийся в первом семестре заводит специальную тетрадь, которая включает условия решаемых задач и исходные к чертежи. Для самостоятельной работы предусмотрено выполнение письменных индивидуальных заданий. В течение семестра рабочая тетрадь и индивидуальные задания рецензируются преподавателем, при необходимости производится работа над ошибками. Анализ выполненной работы прорабатывается на интерактивных занятиях. Правильно оформленный материал является своеобразным допуском к сдаче зачета. Образец рабочей тетради и варианты индивидуальных заданий приведены в папке обеспечения дисциплины. Во втором семестре контрольная работа (по вариантам) выполняется непосредственно на практических занятиях с последующей доработкой в пределах предусмотренных рабочей программой учебных часов для самостоятельной работы, см. п. 3.2. Каждая графическая работа также проверяется преподавателем и только после исправления ошибок засчитывается. Принятые работы брошюруются в альбом, который оформляется согласно требованиям ЕСКД. Правильно оформленный альбом чертежей является допуском к экзамену. Дополнительно проводятся тестовые контрольные работы (ТЗ) по основным темам дисциплины, рассчитанные на выполнение в течение 10 ... 15 минут.

Экзамен по разделу принимается ведущим преподавателем по учебной дисциплине и проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Один вопрос – теоретический, два других содержат расчетно-графические задачи. При проведении экзамена обучающемуся предоставляется на подготовку и оформлению ответа не более трех академических часов. После чего работа сдается и оценивается преподавателем. При необходимости проводится дополнительный опрос в форме собеседования, который не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Тестирование по дисциплине может проводиться и с использованием ресурсов электронной образовательной среды. Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

### 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
Л1.1	Короев, Ю.И.	Начертательная геометрия : учебник	Москва : КноРус, 2018. – 422с.	ЭБС BOOK.RU.: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
Л1.2	Тарасов, Б.Ф. Дудкина, Л.А. Немолов С.О..	Начертательная геометрия : учебник .	Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с	ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a>
Л1.3	Серга, Г.В.Табачук, И.И. Кузнецова Н.Н.	Начертательная геометрия : учебник . — 3-е изд., испр. и доп.	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с.	ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a>
Л1.4	Арустамов, Х.А. Чекмарев А.А.	Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач : учебное пособие.	Москва : КноРус, 2016. — 484 с.	ЭБС BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
--	---------	----------	-------------------	--------

Л2.1	Бударин, О.С.	Начертательная геометрия : учебное пособие. — 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 360 с.	ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Л2.2	Георгиевский, О.В. , Веселов В.И., Ничуговский Г.И	Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки) : учебник	Москва : КноРус, 2018. — 280 с изд., перераб. и доп. - 471 с.	ЭБС BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
Л2.3	Лямина, А.А. Владыкина Ю.А., Врублевская С.С., Дрей Л.С., Черниговский В.А., Шаманаева Е.А.	Начертательная геометрия : практикум	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 134 с.изд., стереотип. - 320 с.	ЭБС BOOK.RU <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Г.В.Изранова, Т.Ю.Зиновьева, МА..Брылева	Начертательная геометрия: метод.указ.к выполнению практических работ по спец. 23.05.03 очной и заочной форм обучения (№ 3853)	Самара: СамГУПС, 2015	ЭИ в лок. сети вуза
М2	Г. В. Изранова, Т. Ю. Зиновьева, М. А. Брылева.	Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. контр. работы для обуч. 1 курса спец.: 23.05.03 Подвижной состав ж. д.; 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей; 20.03.01 Техносферная безопасность очн. и заоч. форм / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. НТТС - 31 с.. – (№ 4152)	Самара : СамГУПС, 2016.	эл.копия в локальной сети вуза

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Электронный адрес
Э1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Э2	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

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

Представление и правильная трактовка изучаемого материала производится в процессе чтения лекций. Закрепление знаний – при проведении практических занятий. Аудиторные занятия необходимы для контакта преподавателя и обучаемого. Это позволяет более быстро освоить изучаемый предмет, исключить ошибки при решении практических задач, научить выполнять анализ теоретических и практических ситуаций и уметь делать соответствующие выводы. Оценка успешного усвоения изучаемого предмета осуществляется при проведении тестовых контрольных работ непосредственно в процессе проведения практических занятий и тестирования по специальным программам при допуске к сдаче зачета и экзамена. Кроме аудиторных занятий производится запланированная самостоятельная работа, которая заключается в выполнении письменных контрольных работ (расчетно-графических работ) по индивидуальным заданиям. В совокупности весь комплекс работ позволяет освоить изучаемую дисциплину в пределах требований ФГОС.

### 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	Msoffice
8.1.2	Компас 3D

#### 8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

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

Помещения (аудитории) для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованные необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам, в том числе, проекторами и экранами. Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.