

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2020 10:04:04

Уникальный идентификатор:

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) **2016**

актуализирована по программе **2020**

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

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

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	Проекция 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	Аксонметрические проекции. Виды аксонметрических 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 подкрепляются 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.: https://www.book.ru/
Л1.2	Тарасов, Б.Ф. Дудкина, Л.А. Немолов С.О..	Начертательная геометрия : учебник .	Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/74681
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 https://e.lanbook.com/book/74681
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 https://www.book.ru/

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 https://e.lanbook.com
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 https://www.book.ru/
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 https://www.book.ru

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»	http://www.window.edu.ru/
Э2	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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: http://elibrary.ru
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/

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.