

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Сафиулина Юлия Габдулловна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
---	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» – является изучение студентами основ теорий начертательной геометрии и инженерной графики.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области четких пространственных представлений о геометрических телах из которых состоят инженерные сооружения, а также умение анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования методов геометрического моделирования инженерных сооружений с целью получения трехмерных геометрических объектов;

проектно-конструкторская деятельность:

- составление алгоритмов решения конструктивных, метрических, позиционных и комбинированных задач, возникающих при проектировании инженерных сооружений с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области решения задач геометрическими и графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Мосты на железных дорогах

2.2.2. Строительная механика

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Знать и понимать: Знать методы организационно-управленческих решений Уметь: Уметь использовать методы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях Владеть: Владеть методами организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях
2	ОПК-4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов	Знать и понимать: Знать сущность и значение информации в развитии современного общества Уметь: Уметь оценивать возникновение угрозы Владеть: Владеть знаниями о пространственно-временных закономерностях для соблюдения безопасности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа	67	39,15	28,15
Аудиторные занятия (всего):	67	39	28
В том числе:			
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	46	18	28
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3	0
Самостоятельная работа (всего)	77	33	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (3)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (3)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (3)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Проекционное черчение		2	14		18	34	
2	2	Тема 1.1 Выполнение ортогональных чертежей сложных геометрических тел		2	10		6	18	
3	2	Тема 1.2 Сечения. Построение наклонного сечения детали			2		6	8	
4	2	Тема 1.3 Построение аксонометрии			2		6	8	ПК1
5	2	Раздел 2 Машиностроительное черчение		16	4	3	15	38	
6	2	Тема 2.1 Резьбовые соединения			2	3	6	11	КРаб
7	2	Тема 2.2 Выполнение эскизов деталей		6			4	10	
8	2	Тема 2.3 Чтение и детализация сб. чертежа		10	2		5	17	ЗЧ, ПК2, РГР
9	3	Раздел 3 Проекция с числовыми отметками (расчетно-графическая работа)					19	19	
10	3	Тема 3.1 Определение границ и объемов земляных работ при проектировании участка железной дороги					19	19	ПК1
11	3	Раздел 4 Строительное черчение		10			8	18	
12	3	Тема 4.1 Выполнение чертежей здания. План, фасад, разрез.		10			8	18	КРаб, ПК2
13	3	Раздел 5 Элементы и конструкции верхнего строения ж/д пути		18			17	35	
14	3	Тема 5.1		18			17	35	ЗаО, РГР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Выполне-ние черте- жей рельса, рабочих чертежей и сборочных чертежей							
15		Всего:		46	18	3	77	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 46 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Выполнение ортого-нальных чертежей сложных геометри-ческих тел	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Выполне-ние эскизов деталей	6
3	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Чтение и детализиро-вание сб. чертежа	10
4	3	РАЗДЕЛ 4 Строительное черчение	Выполне-ние черте-жей здания. План, фа-сад, разрез.	10
5	3	РАЗДЕЛ 5 Элементы и конструкции верхнего строения ж/д пути	Выполне-ние черте-жей рельса, рабочих чертежей и сборочных чертежей	18
ВСЕГО:				46/ 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Выполнение ортого-нальных чертежей сложных геометри-ческих тел	10
2	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Сечения. Построение наклонного сечения детали	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Построение аксономет-рии	2
4	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Резьбовые соединения	2
5	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Чтение и детализиро-вание сб. чертежа	2
ВСЕГО:				18/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инженерная графика» осуществляется в форме практических и лабораторных занятий.

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Инженерная графика» рекомендуется индивидуальное выполнение практических и лабораторных работ с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа..

Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию (лабораторной работе), объявить тему, цели и учебные вопросы занятия.

Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения.

В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, равномерно распределенных по двум семестрам и представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Выполнение ортогональных чертежей сложных геометрических тел	6
2	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Сечения. Построение наклонного сечения детали	6
3	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение	Построение аксонометрии	6
4	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Резьбовые соединения	6
5	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Выполнение эскизов деталей	4
6	2	РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение	Чтение и детализация сб. чертежа	5
7	3	РАЗДЕЛ 3 Проекция с числовыми отметками (расчетно- графическая работа)	Определение границ и объемов земляных работ при проектировании участка железнодорожной дороги	19
8	3	РАЗДЕЛ 4 Строительное черчение	Выполнение чертежей здания. План, фасад, разрез.	8
9	3	РАЗДЕЛ 5 Элементы и конструкции верхнего строения ж/д пути	Выполнение чертежей рельса, рабочих чертежей и сборочных чертежей	17
ВСЕГО:				77

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Инженерная гра-фика, часть I, ме-тод. пособие.	Сафиулина Ю.Г., Горбачева Н.П.	М., МИИТ, 2010. - 58 с., 0	Все разделы
2	Инженерная гра-фика. Учебник	Пуйческу Ф.И., МуравьевС.Н., Чванова Н.А.	М.,Изд. Центр «Акаде-мия», 2011.- 336 с., 0	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Проекции с число-выми отметками. Часть I	Горбачева Н.П Са-фиулина Ю.Г.,.	М., МИИТ, 2014.– 24 с. , 2014	Все разделы
4	ЕСКД. Общие правила выполне-ния чертежей.		М., Из-во стандар-тов,1988. -240 с. , 0	Все разделы
5	Альбом элементов и конструкций верхнего строения железнодорожного пути	Ершов Д.С.,	М.; ООО Центр «Транс-порт», 2012. – 188 с.: ил., 2012	Все разделы
6	Инженерная гра-фика.Часть 1	Свиридова Т.А.	М.:Маршрут, 2003.- 40 с., 2003	Все разделы
7	Инженерная гра-фика.Часть 2	Свиридова Т.А.	М.:Маршрут, 2005.– 56 с., 2005	Все разделы
8	Инженерная гра-фика.Часть 3	Свиридова Т.А.	М.:Маршрут, 2006. - 55 с., 2006	Все разделы
9	Инженерная гра-фика.Часть 4	Свиридова Т.А.	М.:Маршрут, 2006. - 56 с., 0	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.academiaxxi.ru/> - Интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail – по терминологии..

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

Для проведения практических и лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoDesk AutoCAD 2012.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий:

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

Для проведения практических занятий – специализированные чертежные залы кафедры. Наглядные пособия – плакаты, макеты, модели, стенды по соответствующим разделам программы в специализированных аудиториях и помещениях кафедры.

Организация индивидуального рабочего места студента:

- чертежные инструменты:

Готовальня – набор чертежных инструментов в специальном футляре. В нее входят рейсфедеры, циркуль с карандашной вставкой, удлинитель, кронциркуль, разметочный циркуль, футляр для графитовых стержней и запасных игл и др. Студентам рекомендуется пользоваться готовальнями № 13 или 14.

Линейки измерительные, угольники и транспортиры. Желательно пользоваться пластмассовыми прозрачными треугольниками. При выборе треугольника предпочтение следует отдавать имеющим трафареты или градуировку углов, как на транспортирах.

- чертежные материалы:

Чертежная бумага должна быть белой, прочной и способной выдержать многократное нанесение и стирание линий, а также ровно воспринимать акварельные краски. Бумага хорошего качества при рассматривании ее на свет должна выглядеть однотонной.

Чертежная бумага марки В (высшая) считается лучшей, но наиболее распространена бумага марки О (обыкновенная).

Карандаши чертежные. Для чертежных работ применяют чертежные карандаши различной твердости. Наша промышленность выпускает чертежные карандаши марок «конструктор», «топограф» и «картограф» четырнадцать степеней твердости: от 7Т до 2Т- твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «кох и нор» и др.) обозначена латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и промежуточные – Н, НВ, F и В. Для чертежных работ используют карандаши от 3Т до 2М или соответствующие им карандаши иностранных марок.

Резинки (resin). В переводе с английского – «смола». Мягкие применяют для обработки чертежей, выполненных карандашом.

Кнопки используют для прикрепления бумаги к чертежной доске.

- чертежные приборы и приспособления:

Чертежные доски размером 650 x 1000 мм достаточны для учебной работы студента.

Рейсшины – приспособления для проведения параллельных линий.

Рейсшина инерционная предназначена для несложных чертежно-графических работ, выполняемых карандашом.

Лекало – фигурный шаблон, применяемый для вычерчивания кривых линий. Простейшее лекало изготовлено как правило из жесткого пластика. Для уменьшения трудоемкости работы по проведению кривых линий и предотвращения их излома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.

(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и проектором. Компьютерный класс с кондиционером.

Для проведения занятий необходимо, чтобы на компьютерах было установлено следующее программное обеспечение: Autodesk AutoCAD 2012.