

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИТОМ
д.т.н., проф. В.С. Богданов
« 23 » 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Инженерная графика

направление подготовки:

20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль подготовки :

Природообустройство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения
Кафедра: Начертательная геометрия и графика

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата) утв. МИНОБРНАУКИ РОССИИ №160 от 6 марта 2015 года
- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель:



к.т.н., доц. С.В.Кузнецова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
“ Промышленная экология”

Заведующий кафедрой:  д.т.н., проф. С.В.Свергузова

« 14 » апреля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » апреля 2015 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой:  к.т.н., доц. С.С.Латышев

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТОМ

« 23 » апреля 2015 г., протокол № 3

Председатель  доцент В.Б.Герасименко

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: элементы начертательной геометрии: проецирование точки, прямой, плоскости, поверхности. Аксонометрические проекции. Детализирование сборочного чертежа.</p> <p>Уметь: использовать методы проецирования для изображения на комплексном чертеже точки, прямой, плоскости, поверхности, чертежей деталей. Решать с помощью чертежей различные практические задачи, определять геометрические формы деталей по их изображениям.</p> <p>Владеть: приемами графики при выполнении чертежей различной сложности, в соответствии с системой ЕСКД, навыками работы со справочным аппаратом.</p>
Профессиональные			

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная графика» читается в 3 семестре и ей ничего не предшествует

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	
2	

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы,
 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	-	-	108	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	51	-	-	51	-
лекции	17	-	-	17	-
лабораторные	-	-	-	-	-
практические	34	-	-	34	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	-	-	57	-
Курсовой проект	-	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	-	-	9	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	-	-	48	-
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет			зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная
1. Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки					
1.1	Введение. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Основные свойства ортогонального проецирования. Комплексный чертеж и координаты точки.	2	2	-	3

1.2	Положение точки относительно плоскостей проекций. Оформление чертежей. Общие сведения по оформлению чертежей в соответствии с системой ЕСКД.	-	2	-	4
2. Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой					
2.1	Задание и изображение прямой на комплексном чертеже Монжа.	2	2	-	3
2.2	Элементы геометрического черчения. Сопряжения.	-	4	-	3
3. Элементы начертательной геометрии. Проецирование плоскости					
3.1	Способы задания плоскости. Точка и прямая линия в плоскости. Главные линии плоскости.	2	2	-	3
3.2	Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2	-	3
3.3	ГОСТ 2.305-68. Виды изображений	2	6	-	6
4. Аксонометрические проекции					
4.1	ГОСТ 2.317-68. Изометрия, диметрия	2	2	-	4
5. Поверхности					
5.1	Многогранники. Развертка многогранников. Поверхности вращения. Развертки конических и цилиндрических поверхностей.	2	4	-	6
5.2	Разъемные и неразъемные соединения. Сборочный чертеж, спецификация.	1	4	-	4
6. Детализация сборочного чертежа.					
6.1	Выполнение рабочих чертежей деталей.	2	4	-	9
ВСЕГО		17	34	-	48

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №_3_				
1	Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки	Введение. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Основные свойства ортогонального проецирования. Комплексный чертеж точки. Оформление чертежей. Общие сведения по оформлению чертежей в соответствии с системой ЕСКД.	2 2	2 2

2	Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой	Задание и изображение прямой на комплексном чертеже Монжа.	2	2
		Элементы геометрического черчения. Сопряжения.	4	3
3	Элементы начертательной геометрии. Проецирование плоскости	Способы задания плоскости. Точка и прямая линия, расположение в плоскости. Главные линии плоскости.	2	2
		Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2
		ГОСТ 2.305-68. Виды изображений	6	6
4	АксонOMETрические проекции	ГОСТ 2.317-68. Изометрия, диметрия	2	6
5	Поверхности	Многогранники. Развертка многогранников. Поверхности вращения. Развертки конических и цилиндрических поверхностей.	4	4
		Разъемные и неразъемные соединения. Сборочный чертеж, спецификация.	4	4
6	Деталирование сборочного чертежа.	Выполнение рабочих чертежей деталей.	4	6
ИТОГО:			34	39

4.3.Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

5.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки	Метод проекций: центральное и параллельное проецирование. Основные свойства ортогонального проецирования. Проецирование точки на плоскости проекций (ортогональные проекции точек).
2	Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой	Частные случаи расположения прямой: - прямая, параллельная плоскости проекций, - прямая, перпендикулярная плоскости проекций.

		Определение длины отрезка прямой (расстояние между двумя точками). Способ прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямых: параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся, перпендикулярные.
3	Элементы начертательной геометрии. Проецирование плоскости	Ортогональная проекция плоскости. Частные случаи расположения плоскости: проецирующие, плоскости уровня. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь. Взаимно перпендикулярные прямая и плоскость (алгоритм решения задач). Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Пересечение плоскостей.
4	АксонOMETрические проекции	Виды аксонOMETрических проекций. Построение окружности в изометрии и диметрии.
5	Поверхности	Поверхности вращения: цилиндрическая, коническая, сферическая. Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения. Пересечение гранных поверхностей плоскостями частного положения. Пересечение гранных поверхностей. Пересечение поверхностей вращения (алгоритм решения).
6	Деталирование сборочного чертежа	Упрощения, допускаемые на сборочном чертеже. Спецификация- ГОСТ 2.108- 68. ГОСТ 2.101- 68 - Виды изделий. ГОСТ 2.102- 68 – Виды и комплектность конструкторской документации.

5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Не предусмотрены учебным планом

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента (ИДЗ)-9ч.

Содержание индивидуального задания:

1. Задание “Сопряжение” выполняется согласно индивидуального варианта на листе формата А4. Оно содержит индивидуальное задание по вычерчиванию машиностроительной детали, имеющей плавные переходы линий.

2.Задание “Проекционное черчение” выполняется согласно индивидуального варианта на двух листах формата А3. Оно содержит построение видов и разрезов детали, простановку размеров, выполнение аксонOMETрической проекции с ¼ частью выреза.

5.4.Перечень контрольных работ

Не предусмотрены учебным планом

6.ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Крылов, Н.Н., Васильев, В.Е. Начертательная геометрия: учебник/ ред. Н.Н. Крылов.- Изд.9-е, стер. - М.: Высш.шк., 2005.-224с.
2. Лагерь, А.И. Инженерная графика: учебник/ А.И. Лагерь. – 3-е изд.,перераб. и доп. - М.: Высш.шк., 2004.-333с.
3. Ванькова, Т.Е. Инженерная графика : учеб.пособие для студентов направления бакалавриата "Стр-во". Ч. 1 / Т. Е. Ванькова, С. В. Кузнецова, С. С. Латышев ; М-во образования и науки РФ, БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 92 с.
4. Геометрическое черчение: метод. указания к выполнению расчет.-граф. задания по дисциплине «Инженерная графика» для студентов 1-го курса направлений бакалавриата 140100 – Теплоэнергетика и теплотехника, 190600 – Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов, 220400 – Упр. втехн. системах, 220700 – Автоматизация технол. процессов и пр-в, 221000 –Мехатроникаи робототехника, 221400 – Упр. качеством, 230100 – Информатика и вычисл. техника,231000 – Програм. инженерия, 280700 – Техносфер.безопасность/ БГТУ им. В.Г. Шухова, каф.начертат. геометрии и графики; сост. Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 44 с.: рис., табл.
- 5.Соболев, Т.Г. Проекционное черчение: учеб.пособие для студентов всех направлений бакалавриата/ Т.Г.Соболев, Л.С.Уральская, К.К.Дузенко; БГТУ им.В.Г.Шухова.-Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова, 2013-88 с.: граф.
6. Ванькова, Т.Е. Крепежные детали и соединения: метод.указания к выполнению расчетно-граф. заданий по дисциплине «Инженерная графика» для студентов направлений бакалавриата 270800 – Стр-во и 280100 – Природообустройство и водопользование / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и инженерной графики; сост. Т.Е. Ванькова, С.В. Кузнецова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 38 с.
7. Ванькова, Т.Е.Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Сборник задач : учеб.пособие для студентов всех специальностей строит. профиля / Т. Е. Ванькова, С. В. Кузнецова, А. В. Дронова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – 73с.
8. Ванькова, Т.Е. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов направления бакалавриата - Стр-во. Ч. 1 / Т. Е. Ванькова; С. В. Кузнецова; С. С. Латышев ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 1 эл. опт.диск (CD-ROM). - Загл. с титул.экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2223
9. Геометрическое черчение [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. задания по курсу "Инженер.графика" для студентов I-го курса направлений бакалавриата 140100 - Теплоэнергетика и теплотехника, 190600 - Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов, 220400 - Упр. в техн. системах, 220700 - Автоматизация технол. процессов и пр-в, 221000 - Мехатроника и робототехника, 221400 - Упр. качеством, 230100 - Информатика и вычисл. техника, 231000 - Програм. инженерия, 280700 - Техносфер. безопасность / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф.начертат. геометрии и инженер. графики ; сост.: Т. Г. Соболев; Л. С. Уральская. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015061114165563700000656101>

10. Ванькова, Т.Е. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов всех специальностей строит. профиля / Т. Е. Ванькова, С. В. Кузнецова, А. В. Дронова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920391082304100006909>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Полежаев, Ю.О., Кондратьева, Т.М. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации): учеб./ Ю.О.Полежаев, Т.М.Кондратьева.- Изд-во АСВ ISBN: 978-5-93093-767-1, 2010.- Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013051316175862536600007454>
2. Бударин, О.С. Начертательная геометрия: учеб./ О.С.Бударин.- «Лань» ISBN 978-5-8114-0818-4, 2009.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/27/>
3. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений: учеб./ С.К.Боголюбов.- М.: Машиностроение, 2009.- Режим доступа:
<http://e.lanbook.com/view/book/719/>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.StandartGOST.ru – Открытая база ГОСТов
2. www.eskd.ru – Единая система конструкторской документации
3. <https://ngeo.fxzyz.ru/> - Интерактивный справочник по начертательной геометрии.
4. <https://lecprim.ru> – Сборник интерактивных конспектов
5. <http://www.markovi.ru/video/> - Библиотека видеолекций
6. <https://elib.bstu.ru/> - Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
7. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекций и практических занятий используются специализированные аудитории университета и аудитории, закрепленные за кафедрой.

а. 328 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 331 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 301, 302 – специализированные залы с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 306 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 329 – кафедра НГГ - кафедральная библиотека, методические разработки

а. 330 – методический кабинет каф. НГГ – раздаточные материалы (контрольные карточки для безмашинного контроля знаний студентов, детали для эскизирования, сборочные единицы, методические разработки кафедры).

а 307- компьютерный зал

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2016г.

Заведующий кафедрой _____ *С.С. Статешев*
подпись, ФИО

Директор института _____ *В.С. Богданов*
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «29» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

С.С. Латышев

Директор института _____



подпись, ФИО


В.С. Богданов

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 19 / 20 20 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 4 » 06 20 19 г.

И.О. зав. кафедрой _____  (С.В. Кузнецова)

Директор ИТОМ _____  (С.С. Латышев)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 20 / 20 21 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 16 » 05 20 20 г.

Зав. кафедрой _____  _____ (С.С. Латышев)

Директор ИТОМ _____  _____ (С.С. Латышев)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины “Инженерная графика”.

1.1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине “Инженерная графика” читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном, позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала. Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект. Для формирования у обучающихся устойчивых навыков и представлений о приемах графики при выполнении чертежей различной сложности, о способах решения возникающих при этом задач издано учебное пособие: Ванькова Т.Е., Кузнецова С.В., Латышев С.С. Инженерная графика: учеб. пособие / Т.Е. Ванькова, С.В. Кузнецова, С.С. Латышев. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. - Ч.1. - 92 с. |3|

1.2. Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Для проведения практических занятий подготовлено учебное пособие: Ванькова Т.Е., Кузнецова С.В., Дронова А.В. Инженерная графика : рабочая тетрадь : сб. задач: учеб. пособие/ Т.Е. Ванькова, С.В. Кузнецова, А.В. Дронова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. - 73 с. |7| Данное пособие охватывает все разделы лекционного курса.

1.3. Выполнение индивидуального домашнего задания.

Для выполнения индивидуального домашнего задания “Сопряжение” были разработаны методические указания: Геометрическое черчение: метод. указания к выполнению расчет.-граф. задания по дисциплине «Инженерная графика» для студентов 1-го курса направлений бакалавриата 140100 – Теплоэнергетика и теплотехника, 190600 – Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов, 220400 – Упр. в техн. системах, 220700 – Автоматизация технол. процессов и пр-в, 221000 – Мехатроника и робототехника, 221400 – Упр. качеством, 230100 – Информатика и вычисл. техника, 231000 – Програм. инженерия, 280700 – Техносфер. безопасность / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и графики; сост. Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 44 с.: рис., табл. |4| Для выполнения индивидуального домашнего задания “Проекционное черчение” были разработаны методические указания: Соболев Т.Г. Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата/ Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013-88 с.: граф. |5|

Консультации по выполнению индивидуального домашнего задания (ИДЗ) проводятся по расписанию один раз в неделю в аудиториях кафедры.


1.4. Зачет по дисциплине “Инженерная графика” принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры Начертательная геометрия и графика (2-3 чел.) в соответствии с расписанием зачетной сессии. К сдаче зачета допускаются студенты, которые выполнили и защитили практические задания и ИДЗ.

8. Утверждение рабочей программы

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год без изменений.


Протокол № 9 заседания кафедры от « 14 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Латышев С.С.

Директор института _____


подпись, ФИО

Латышев С.С.