

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт
Кафедра «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Утверждено на заседании кафедры
«Начертательная геометрия, инженерная
и компьютерная графика»
«26» января 2022 г., протокол №5

Заведующий кафедрой

 Н.Н. Бородкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
с направленностью (профилем)**

**Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150304-01-22

Тула 2022 год

Разработчик:

Лобанова С.В. доц., к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является развитие пространственного мышления; формирование способности к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов, знаний и умений оформления чертежей и документации; углубление знаний о методе проекций и областях его применения, о стандартах комплекса ЕСКД.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- овладение навыками работы с технической и справочной литературой.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов (ОПК-4).

Уметь:

1. читать и выполнять чертежи деталей и элементов конструкций (ОПК-4).

Владеть:

1. методами компьютерной графики (ОПК-4).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Примечание. В рабочих программах дисциплин (модулей) основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС 3 и ФГОС 3+ коды индикаторов достижения компетенций не приводятся.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э	3	108	32	32	-	-	2	0,25	41,75
2	ЗЧ	3	108	-	64	-	-		0,1	43,9
Итого	-	6	216	32	96	-	-	2	0,35	85,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Введение. Предмет начертательной геометрии. Начертательная геометрия как теоретическая база для составления чертежа. Предмет и метод начертательной геометрии. Методы проецирования. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Ортогональное проецирование геометрических фигур. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Комплексный чертеж точки.
2	АксонOMETрические проекции. Основные понятия и определения. Обратимость аксонометрического чертежа. Виды аксонометрических проекций. Теорема Польке. Определение натурального масштаба и направления аксонометрического проектирования. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции.
3	Комплексный чертеж прямой линии. Прямые общего положения. Прямые частного положения: уровня и проецирующие.
4	Деление отрезка в данном отношении. Определение натуральной величины отрезка общего положения. Взаимное положение прямых.
5	Комплексный чертеж плоскости. Плоскости общего положения. Способы задания плоскости. Плоскости частного положения: проецирующие и плоскости уровня. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
6	Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.
7	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций.
8	Способ вращения: вращения вокруг проецирующих осей; плоскопараллельного движения; вращения вокруг линии уровня.

№ п/п	Темы лекционных занятий
9	Кривые линии. Поверхности. Их приложение в технике. Плоские и пространственные кривые линии. Цилиндрическая винтовая линия. Поверхности. Основные понятия и определения. Классификация поверхностей. Многогранники. Линейчатые поверхности. Циклические поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности.
10	Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Пересечение многогранников плоскостью.
11	Пересечение поверхностей вращения плоскостью.
12	Пересечение поверхностей с прямой линией. Определение видимости прямой.
13	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей.
14	Способ вспомогательных сфер.
15	Особые случаи пересечения поверхностей вращения второго порядка. Теорема Монжа.
16	Построение разверток поверхностей. Основные аналитические способы. Способ триангуляции (треугольников). Способ нормального сечения. Способ раскатки.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	«Общие требования к оформлению чертежей» Объем графических и домашних работ в семестре. Сроки выполнения и сдачи работ. Требования при проведении итогов текущей и промежуточной аттестации. Рекомендации по оформлению чертежа. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи. ГОСТ 2.304-81 - Шрифты чертежные. Тема «Геометрические построения» Цель, содержание, выдача домашнего задания «Геометрические построения». Рекомендации по выполнению работы.
2	«Геометрические построения». Деление окружности на равные части, построение правильных многоугольников. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Построение правильных многоугольников по данной стороне. Построение правильных многоугольников, описанных около окружности.
3	«Геометрические построения». Сопряжения, общие положения. Построение касательных и касание окружностей. Сопряжения с помощью дуги окружности.
4	Тема: «Проекция прямых и их отрезков». Цель, содержание, выдача домашнего задания «Проекция прямых и их отрезков». Рекомендации по выполнению работы. Проекция точки. Проекция прямой линии. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые.
5	Решение задач на тему «Проекция прямых и их отрезков»

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6	Пример выполнения работы «Проекции прямых и их отрезков».
7	Выполнение работы «Проекции прямых и их отрезков»
8	—Перпендикулярность геометрических элементов\ . Цель, содержание, выдача домашнего задания —Перпендикулярность геометрических элементов\ . Рекомендации по выполнению работы.
9	—Перпендикулярность геометрических элементов\ . Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.
10	—Перпендикулярность геометрических элементов\ . Перпендикулярность геометрических элементов. Главные линии плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Перпендикулярные плоскости. Перпендикулярные прямые.
11	Решение задач на тему «Перпендикулярность геометрических элементов».
12	Пример выполнения работы на тему «Перпендикулярность геометрических элементов».
13	Выполнение работы на тему «Перпендикулярность геометрических элементов».
14	«Пересечение поверхностей плоскостью». Цель, содержание, выдача домашнего задания «Пересечение поверхности плоскостью». Рекомендации по выполнению работы.
15	«Пересечение поверхностей плоскостью». Пересечение поверхностей плоскостью. Методы преобразования чертежа.
16	Решение задач на тему «Пересечение поверхностей плоскостью».
17	Пример выполнения работы на тему «Пересечение поверхностей плоскостью».
18	Выполнение работы на тему «Пересечение поверхностей плоскостью».
19	«Пересечение поверхностей». Тема занятия, цель, содержание, выдача домашнего задания «Пересечение поверхностей». Рекомендации по выполнению работы.
20	«Пересечение поверхностей». Методы построения линии пересечения поверхностей.
21	«Пересечение поверхностей». Построение разверток поверхностей.
22	Решение типовых задач по теме «Пересечение поверхностей»
23	Пример выполнения работы на тему «Пересечение поверхностей».
24	Выполнение работы на тему «Пересечение поверхностей».
2 семестр	
1	«Проекционное черчение». Цель, содержание, выдача домашнего задания «Проекционное черчение». Рекомендации по выполнению работы.
2	«Проекционное черчение». Изображения – виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.305-2008
3	«Проекционное черчение». Простановка размеров на чертеже ГОСТ2.307-2011.
4	«Проекционное черчение». Построение аксонометрии ГОСТ2.317-2011
5	Выполнение работы на тему «Проекционное черчение».

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6	«Разъемные и неразъемные соединения». Цель, содержание, выдача домашнего задания «Разъемные и неразъемные соединения». Рекомендации по выполнению работы.
7	Тема «Разъемные и неразъемные соединения». Резьбы. Типы резьб. Изображение резьб на чертежах.
8	«Разъемные и неразъемные соединения». Резьбовые крепёжные детали.
9	Тема «Разъемные и неразъемные соединения». Резьбовые соединения труб.
10	«Разъемные и неразъемные соединения». Неразъемные соединения.
11	Выполнение работы на тема «Разъемные и неразъемные соединения».
12	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Цель, содержание, выдача задания по теме «Выполнение эскизов деталей механизма с натуры». Рекомендации по выполнению работы.
13	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Цель, содержание, выдача задания по теме «Выполнение рабочих чертежей 4-х деталей с аксонометрией корпуса по сборочному чертежу 1-ой степени сложности». Рекомендации по выполнению работы.
14	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Детализирование сборочных чертежей и чертежей общего вида. Чтение сборочного чертежа и чертежа общего вида. Пример чтения чертежа общего вида сборочной единицы.
15	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Справочно-технические данные для оформления конструкторской документации
16	Тема «Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Терминология. Наименования деталей.
17	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Обозначение материалов.
18	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Элементы деталей.
19	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Выполнение эскизов деталей механизма с натуры.
20	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Выполнение эскизов деталей механизма с натуры.
21	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Выполнение эскизов деталей механизма с натуры.
22	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Выполнение технических рисунков деталей механизма.
23	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Выполнение технических рисунков деталей механизма.
24	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Обмер деталей механизма, простановка размеров на эскизах, заполнение основных надписей.
25	«Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей». Обмер деталей механизма, простановка размеров на эскизах. Оформление работы, заполнение основных надписей.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
26	«Сборочный чертеж. Спецификация». Цель, содержание, выдача задания по теме «Сборочный чертеж. Спецификация». Рекомендации по выполнению работы.
27	«Сборочный чертеж. Спецификация». «Виды изделий и их составные части. Виды и комплектность конструкторской документации. Чертеж детали, сборочный чертеж и чертеж общего вида. Последовательность выполнения. Спецификация изделий».
28	«Сборочный чертеж. Спецификация». ГОСТы ЕСКД: ГОСТ 2.101-... Виды изделий. ГОСТ 2.102-... Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы.
29	«Сборочный чертеж. Спецификация». ГОСТ 2.109-... Правила выполнения чертежей деталей общего вида.
30	«Сборочный чертеж. Спецификация». Чтение сборочного чертежа. Упрощения, допускаемые в сборочных чертежах в соответствии с ГОСТ 2.109-...
31	«Сборочный чертеж. Спецификация». ГОСТ 2.315-.... Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
32	«Сборочный чертеж. Спецификация». Оформление сборочного чертежа. Составление спецификации.

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим(семинарским) занятиям
2	Выполнение РГР
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
2 семестр	
1	Подготовка к практическим(семинарским) занятиям
2	Выполнение РГР
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических(семинарских) занятиях	6
		Выполнение задания № 1	5
		Выполнение задания №2	5
		Контрольная работа №1	2
		Контрольная работа №2	2
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Работа на практических(семинарских) занятиях	5
		Выполнение задания №3	5
		Выполнение задания №4	5
		Контрольная работа №3	2
		Контрольная работа №4	2
		Подготовка реферата	5
Итого	30		
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100)	
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических(семинарских) занятиях	7
		Выполнение задания № 1	5
		Выполнение задания №2	7
		Выполнение задания №3	5
		Контрольная работа №1	3
		Контрольная работа №2	3
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических(семинарских) занятиях	10
		Выполнение задания №4	7
		Выполнение задания №5	7
		Контрольная работа №3	3
		Контрольная работа №4	3
		Итого	30
		Промежуточная аттестация	Зачет

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- учебная аудитория, оснащенная доской для написания мелом, а также ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном, колонками (лекционные занятия);
- компьютерный класс и специализированная аудитория, оснащенная чертежными столами, демонстрационными плакатами, доской для написания мелом (практические занятия).

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

7.1 Основная литература

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов / А.А. Чекмарев. — 13-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшее образование, 2020. — 471с.: ил. — (Основы наук). — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-9692-0090-5. <https://www.book.ru/book/932052>. ISBN 978-5-406-07284-4
2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия: Учебник / Короев Ю.И. Москва: КноРус, 2019. 422 с. URL: <https://www.book.ru/book/931810>. ISBN 978-5-406-07042-0.
3. Вышнепольский, Игорь Самуилович. Техническое черчение: Учебник для вузов / Вышнепольский И. С. 10-е изд., пер. и доп. Москва: Юрайт, 2020. 319 с. (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/450068>. ISBN 978-5-534-08161-9: 649.00.
4. Кувшинов Н.С. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / Н.С. Кувшинов. - Москва: КноРус, 2019. 233 с. URL: <https://www.book.ru/book/929972>. ISBN 978-5-406-06653-9.
5. Бородкин Н.Н, Лобанова С.В., Васина Н.В, Покровский Ю.Ю., Бондарь Р.В. Разработка конструкторской документации / Н.Н. Бородкин и др. – 2-е изд., перераб и доп. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. - 197с.- Библиогр.в конце кн. -ISBN 978-5-76789-2797-5/ <https://tsutula.bookonline.ru/viewer/39557>
6. Георгиевский О.В., Веселов В.И., Ничуговский Г.И. Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки): Учебник / Георгиевский О.В. Москва: КноРус, 2020. 280 с. URL: <https://www.book.ru/book/934309>. ISBN 978-5-406-05347-8

7.2 Дополнительная литература

1. Архангельская Н.Н. Проекционное черчение: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. – 57 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/29070>
2. Архангельская Н.Н. Сборочный чертеж. Спецификация: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. – 31 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/28872>
3. Методические указания для практических занятий. Тема «Вводное занятие». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 16 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39559>
4. Методические указания для практических занятий. Тема «Геометрические построения» Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 71 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39579>
5. Методические указания для практических занятий по теме: «Проекции прямой и ее отрезки». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 19с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39611>
6. Методические указания для практических занятий по теме «Перпендикулярность геометрических элементов». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 27с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39606>
7. Методические указания для практических занятий. Тема «Пересечение поверхностей плоскостью». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 13 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39604>
8. Методические указания для практических занятий. Тема «Пересечение поверхностей». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 20 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39601>
9. Методические указания для практических занятий. Тема «Пересечение плоскостей». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 32с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39590>
10. Методические указания для практических занятий. Тема «Разъемные и неразъемные соединения». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 66 с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39594>
11. Методические указания для самостоятельной работы по теме: «Проекции прямой и ее отрезки». Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. – 20с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39612>
12. Методические указания для самостоятельной работы. Тема «Пересечение поверхностей плоскостью». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 32с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39605>
13. Методические указания для самостоятельной работы. Тема «Пересечение поверхностей». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 32с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39601>
14. Методические указания для самостоятельной работы. Тема «Пересечение плоскостей». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 32с. <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/39591>
15. Методические указания для самостоятельной работы. Тема «Проекционное черчение». Разработали: Н.В. Васина, С.В. Лобанова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. 32с.
16. Методические указания для самостоятельной работы. Тема «Разъемные и
17. Королёв, Ю. И. Начертательная геометрия и графика: для бакалавров и специалистов: учебное пособие для втузов / Ю. И. Королёв, С. Ю. Устюжанина. — Москва [и др.]: Питер, 2013. — 186 с.: ил. — (Учебное пособие) (Стандарт третьего поколения). — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-496-00016-1
- 18.

19. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник для вузов / С. А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Инфра-М, 2013. — 285 с. — ISBN 978-5-16-001849-2
20. Хейфец, А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD: учебное пособие для вузов / А.Л. Хейфец. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 336с.: ил. — (Учебное пособие). — Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-94157-591-2
21. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров / А. А. Чекмарев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2012. — 472 с.: ил. — (Бакалавр) — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-9916-1764-2

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный читальный зал —БИБЛИОТЕХИ: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D;
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Полнотекстовая база данных ГОСТ (ГОСТ, ГОСТ Р).

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b style="color: red;">1 семестр	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение РГР
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<b style="color: red;">2 семестр	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение РГР
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	5
		Выполнение задания №1	3
		Выполнение задания №2	3
		Выполнение задания №3	3
		Контрольная работа №1	2
		Контрольная работа №2	2
		Контрольная работа №3	2
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	5
		Выполнение задания № 4	3
		Выполнение расчетно-графической работы	6
		Контрольная работа №4	2
		Контрольная работа №5	2
		Контрольная работа №6	2
		Подготовка реферата	5
Итого	30		
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение практических занятий	10
		Выполнение задания №1	5
		Выполнение задания №2	5
		Контрольная работа №1	5
		Контрольная работа №2	5
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение практически занятий	10
		Выполнение задания № 4	3
		Выполнение задания №3	3
		Выполнение расчетно-графической работы	8
		Контрольная работа №3	3
		Контрольная работа №4	3
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобальная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- учебная аудитория, оснащенная доской для написания мелом, а так же ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном, колонками (лекционные занятия);
- компьютерный класс и специализированная аудитория, оснащенная чертежными столами, демонстрационными плакатами, доской для написания мелом (практические занятия).

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

(Наличие указываемых изданий в библиотеке ТулГУ или в ЭБС ТулГУ обязательно)

7.1 Основная литература

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А.А.Чекмарев .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Высшее образование, 2006 .— 471с. : ил. — (Основы наук) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-9692-0090-5.
2. Короев, Ю. И. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев .— 3-е изд., стер — Москва : Кнорус, 2011 .— 422 с. : ил. — (Специальность "Архитектура") .— Библиогр.: с. 415 .— Предм. указ.: с. 416-418 .— ISBN 978-5-406-00571-2.
3. Бородкин Н.Н, Лобанова С.В., Васина Н.В, Покровский Ю.Ю., Бондарь Р.В. Разработка конструкторской документации /Н.Н.Бородкин и др. – 2-е изд., перераб и доп.. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. - 197с.- Библиогр. в конце кн. -ISBN 978-5-76789-2797-5.

7.2 Дополнительная литература

1. Бородкин Н.Н., Васина Н.В., Лобанова С.В. «Основы черчения и технического рисунка»: учеб. пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 169 с. <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016063009535822684500006882>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный читальный зал —БИБЛИОТЕХИ: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> , свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D;
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Полнотекстовая база данных ГОСТ (ГОСТ, ГОСТ Р).

В рабочую программу дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» внесены изменения и дополнения, утвержденные на заседании кафедры «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

от «___» _____ 20__ г., протокол № _____