

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра теоретической прикладной механики

Рег. № МФРХ.03-16
 « 10 » мая 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан агрономического факультета
Мармудев А.Н.

4.08.2017



ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.16 Начертательная геометрия

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль: *Декоративное растениеводство*

Основной вид деятельности: *Научно - исследовательский*

Дополнительный вид деятельности: *Производственно-технологический*

Курс: *1*

Семестр: *1/2*

Факультет: *Агрономический*

Очная, заочная

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	Заочная		
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108		
В том числе, по семестрам	3/108	3/108		1/2
Контактная работа, всего	44	14		
Лекции	16	6		
Лабораторно-практические занятия	28	8		
в т.ч. лабораторные	28	8		
Самостоятельная работа, всего	64	94		
В том числе, по семестрам				1/2
Подготовка к зачету	9	4		
Контрольная работа	12	18		
Форма контроля				
Зачет	Зач	Зач		1/2
Контрольная работа	Кр	Кр		1/2

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению **35.03.10 Ландшафтная архитектура**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.03.2015 №194.

Программу разработали:

Старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной механики.
(должность, ученая степень, ученое звание)


подпись

Т.В. Семенова
ФИО

Заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики, к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


подпись

И.В. Тихонкин
ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

Знать:

- основы начертательной геометрии;
- виды и методы проецирования;
- геометрические построения;
- способы преобразования чертежей;
- виды, разрезы, детали, сечения;
- требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей.

Уметь:

- выполнять геометрические построения в ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях для элементов ландшафтной архитектуры;
- представлять положение геометрических объектов в пространстве по их проекциям;
- строить виды, разрезы, сечения геометрических объектов, пересечения и переходы, развертки поверхностей.

Владеть:

- навыками выполнять чертежи деталей по чертежам общего вида, технологический чертеж сборочной единицы - сборочный чертеж и спецификации;
- пространственным представлением конструктивно-геометрическим мышлением, анализом и синтезом пространственных геометрических форм.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина *Начертательная геометрия* в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Общекультурных компетенций (ОК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия - ОК-5;
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - ОК-6;
- способностью к самоорганизации и самообразованию - ОК-7

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владением основными способами и средствами графической подачи проектной документации и навыками изобразительного искусства - ОПК-4;

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью участвовать в подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ландшафтной архитектуры - ПК-

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Знать:	
1.1.	основы начертательной геометрии	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.2.	виды и методы проецирования	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.3.	геометрические построения	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.4.	способы преобразования чертежей;	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.5.	виды, разрезы, детали, сечения	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.6.	требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
2.	Уметь:	
2.1.	выполнять геометрические построения в ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях для элементов ландшафтной архитектуры	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
2.2.	представлять положение геометрических объектов в пространстве по их проекциям	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
2.3.	строить виды, разрезы, сечения геометрических объектов, пересечения и переходы, развертки поверхностей	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
3.	Владеть:	
3.1.	навыками выполнять чертежи деталей по чертежам общего вида, технологический чертеж сборочной единицы - сборочный чертеж и спецификации	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
3.2.	пространственным представлением конструктивно-геометрическим мышлением, анализом и синтезом пространственных геометрических форм	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.Б.16 Начертательная геометрия** относится к базовым дисциплинам.

Данная дисциплина аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания и умения, полученные в школе по *элементарной геометрии, черчению, математике, изобразительному искусству*.

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2.1 для очной и 2.2 для заочной форм обучения.

Таблица 2.1 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего	
	Тема 1. Введение. Основные понятия дисциплины					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.1	Предмет и метод начертательной геометрии.	1		4	5	
1.2	Точка и прямая, плоскость.	1	2	4	7	
	Тема 2. Взаимные положения двух геометрических образов					
2.1	Взаимные положения двух геометрических образов	2	2	6	10	
	Тема 3. Способы преобразования проекций.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14

3.1	Основные понятия, определения и применения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.	2	4	8	14	
	Тема 4. Многогранники. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей прямой. Развертки поверхностей.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
4.1	Чертежи многогранных поверхностей и многогранников.	2	4	8	14	
	Тема 5. Кривые линии и поверхности.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
5.1	Кривые линии – основные понятия и определения. Поверхности - способы задания.	1	4	6	11	
	Тема 6. Тела вращения.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
6.1	Тела вращения.	2	4	8	14	
	Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
7.1	Взаимное пересечение поверхностей	2	4	6	12	
	Тема 8. Аксонометрические проекции.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
8.1	Основная теорема аксонометрии. Виды проекций и их характеристики.	2	4	8	14	
	Тема 9. Проекция с числовыми отметками					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
9.1	Основные понятия, определения и применения проекций с числовыми отметками.	1		6	7	
	Итого:	16	28	64	108	
	<i>В т.ч. подготовка и выполнение контрольной работы</i>			12	12	
	<i>подготовка к зачету</i>			9	9	

Таблица 2.2 – Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируем. компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего	
	Тема 1. Введение. Основные понятия дисциплины					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
1.1	Предмет и метод начертательной геометрии.	0,5		4	4,5	
1.2	Точка и прямая, плоскость.	0,5	0,5	10	11	
	Тема 2. Взаимные положения двух геометрических образов					
2.1	Взаимные положения двух геометрических образов	0,5	0,5	10	11	
	Тема 3. Способы преобразования проекций.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
3.1	Основные понятия, определения и применения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.	0,5	1	10	11,5	
	Тема 4. Многогранники. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей прямой. Развертки поверхностей.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
4.1	Чертежи многогранных поверхностей и многогранников.	1	1	10	12	
	Тема 5. Кривые линии и поверхности.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
5.1	Кривые линии – основные понятия и определения.	0,5	1	10	11,5	

	Поверхности - способы задания.					
	Тема 6. Тела вращения.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
6.1	Тела вращения.	1	1	10	12	
	Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
7.1	Взаимное пересечение поверхностей	0,5	1	10	11,5	
	Тема 8. Аксонометрические проекции.					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
8.1	Основная теорема аксонометрии. Виды проекций и их характеристики.	0,5	1	10	11,5	
	Тема 9. Проекция с числовыми отметками					ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
9.1	Основные понятия, определения и применения проекций с числовыми отметками.	0,5	1	10	11,5	
	Итого:	6	8	94	108	
	<i>В т.ч. подготовка и выполнение контрольной работы</i>			18	18	
	<i>подготовка к зачету</i>			4	4	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, выполнения контрольной работы, подготовке к сдаче зачета.

3.1 Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Введение. Основные понятия дисциплины

Тема 1.1 Предмет и метод начертательной геометрии. Краткий исторический очерк развития начертательной геометрии. Виды проецирования. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование и область применения.

Тема 1.2 Точка и прямая, плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий.

Тема 2. Взаимные положения двух геометрических образов.

Тема 2.1 Взаимные положения двух геометрических образов. Взаимные положения прямых, плоскостей, точки и плоскости, прямой и плоскости, геометрических поверхностей. Главные линии плоскости.

Тема 3. Способы преобразования проекций.

Тема 3.1 Основные понятия, определения и применения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Преобразование эпюра Монжа способом замены одной плоскости проекций. Замена двух плоскостей проекций. Вращение точки. Вращение отрезка. Вращение плоскости. Способ плоскопараллельного перемещения.

Тема 4. Многогранники. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей прямой. Развертки поверхностей.

Тема 4.1 Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.

Тема 5. Кривые линии и поверхности.

Тема 5.1 Кривые линии – основные понятия и определения. Поверхности - способы задания. Кривые линии плоские и пространственные. Поверхности вращения второго порядка. Линейчатые поверхности. Точка на поверхности. Плоскость, касательная к поверхности.

Тема 6. Тела вращения.

Тема 6.1 Тела вращения. Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.

Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей

Тема 7.1 Взаимное пересечение поверхностей. Общие сведения. Взаимное пересечение криволинейной поверхности с многогранной. Взаимное пересечение кривых поверхностей – способы построения.

Тема 8. Аксонометрические проекции.

Тема 8.1 Основная теорема аксонометрии. Виды проекций и их характеристики. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.

Тема 9. Проекция с числовыми отметками

Тема 9.1 Основные понятия, определения и применения проекций с числовыми отметками.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Список основной литературы

1. Начертательная геометрия: Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010480-5 (ЭБС ИНФРА-М)

2. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение [текст]: учебник для бакалавров. - 4-е изд., исправ. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 471 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 443-464. - Библиогр.: с. 465.

4.2 Список дополнительной литературы

1. Начертательная геометрия: Учебное пособие / Ю.А. Зайцев, И.П. Одинокоев, М.К. Решетников; Под ред. Ю.А. Зайцева; СГТУ. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 248 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005325-7, 500 экз.

2. Начертательная геометрия [текст]: учебное пособие для студентов вузов / В. В. Корниенко [и др.]. - 4-е изд., исправ. и доп. - Санкт-Петербург: Москва: Краснодар: Лань, 2013. - 192 с.: ил.

3. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 256 с.

4. Начертательная геометрия. Практикум: Учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 214 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование) (Переплет 7БЦ) ISBN 978-5-16-011555-9 (ЭБС ИНФРА-М)

5. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010353-2, 800 экз. (ЭБС ИНФРА-М).

6. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 288 с.

4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)	https://e.lanbook.com
2.	Официальный сайт научно-издательского центра ИНФРА-М (ЭБС)	http://znanium.com
3.	Официальный сайт Инженерного института	http://www.mechfac.ru

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Начертательная геометрия и инженерная графика: курс лекций/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; Сост. Т.В. Семенова., Е.В. Петрова – Новосибирск, 2012. - 152 с.

2. Начертательная геометрия: задания и метод. указания для контрольной и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; Сост.: Т.В. Семенова, А.И. Голомянов, И.В. Тихонкин – Новосибирск, 2017- 32с.

3. Начертательная геометрия и Инженерная графика: метод. указания к выполнению контрольной работы и практическим занятиям/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; Сост.: Т.В. Семенова – Новосибирск, 2017- 32 с.

4. Начертательная геометрия и инженерная графика: Рабочая тетрадь / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: Т.В. Семенова – Новосибирск, 2015. – 76 с.

5. Словарь терминов по начертательной геометрии и инженерной графике / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: Т.В. Семенова, Г.А. Евдокимова, Е.В. Петрова. – Новосибирск, 2015. – 156 с.

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 – Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	10	Microsoft Windows 7 00426-OEM-8992662-00009
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	10	Microsoft Office 2010 TGCVH-MV342-YWDTY-4F87M-RKFH4
3.	Opera	Не ограничено	Свободно распространяемая
4.	Файловый менеджер FreeCommander	Не ограничено	Свободно распространяемая
5.	САПР КОМПАС-3D V14	10	АСКОН КОМПАС-3D Hc-07-00053
6.	SunRav TestOfficePro 5	10	SunRav Office FWCVN-Y84AB-4NE9V-SC4FM-AABSG-3LBQX-G9KFS-Q7AZE- TCLRY-SLYDX

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеоролик	Построение линии пересечения двух треугольников	
2.	Видеоролик	Нахождение натуральной величины треугольника методом плоско параллельного перемещения и вращения	
3.	Видеоролик	Учебный фильм. Взаимное пересечение поверхностей простых форм	
4.	Видеоролик	Пересечение конуса и сферы методами вспомогательных секущих плоскостей	
5.	Видеоролик	Построить линию пересечения прямой с призмой	
6.	Видеоролик	Построить развертки призмы с пирамидой	
7.	Презентация	Введение. Основные понятия дисциплины	
8.	Презентация	Способы преобразования проекций.	
9.	Презентация	Многогранники. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей прямой. Развертки поверхностей.	
10.	Презентация	Проекция с числовыми отметками	
11.	Презентация	Взаимное пересечение поверхностей	
12.	Презентация	Аксонметрические проекции.	
13.	Плакаты	Учебные плакаты по перечисленным темам.	17 штук

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-303 «Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики»	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект деталей для эскизирования, комплект сборочных единиц для детализирования, сборочного чертежа, измерительные инструменты для выполнения лабораторных работ.
Н-323 «Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики»	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор, ноутбук переносной, комплект деталей для эскизирования, комплект сборочных единиц для детализирования, сборочного чертежа, измерительные инструменты для выполнения лабораторных работ.

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7 – Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Весь курс лекций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»	6	Лекции	Лекция визуализация	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
2	Эскизирование	6	Лабораторное занятие	Эвристическое обучение	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
3	Детализирование	6	Лабораторное занятие	Эвристическое обучение	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-14
	Итого:	18			

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система оценивания. Методика оценки устного опроса, самостоятельной работы и контрольной работы приведена в фонде оценочных средств по дисциплине. Преподавателем может быть применима бально-рейтинговая система в соответствии с Положением о бально-рейтинговой системе оценки, принятым ФГБОУ ВО Новосибирским ГАУ.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от « 24 » апреля 2017 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры

Теоретической и прикладной механики

Протокол от 25 апреля 2017 г. № 18

Заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


подпись

И.В. Тихонкин

ФИО

Председатель учебно-методического совета, к.п.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


подпись

Е.Г. Медяков

ФИО

Действие программы продлено на 20__ / 20__ уч. год

Разработчик _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Зав. кафедрой _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Действие программы продлено на 20__ / 20__ уч. год

Разработчик _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Зав. кафедрой _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Действие программы продлено на 20__ / 20__ уч. год

Разработчик _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Зав. кафедрой _____
подпись _____ Ф.И.О. _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____