

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра теоретической и прикладной механики

Рег. № ПОВПп.03-25
 « 5 » октября 2022 г.

Декан агрономического факультета



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25 Инженерная графика

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет: Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3 / 108			2
В том числе,				
Контактная работа	60			
Занятия лекционного типа	24			
Занятия лабораторного типа	36			
Самостоятельная работа, всего	48			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			2

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685.

Программу разработал(и):

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

(должность)



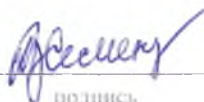
подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

Старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной механики

(должность)



подпись

Семенова Т.В.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Инженерная графика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ¹), представленных в таблице 1:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	ИОПК-1.1. Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – геометрические построения; – виды и методы проецирования; – способы преобразования чертежей; – виды, разрезы, детали, сечения; – требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять эскизы и чертежи учебных моделей, аксонометрические проекции; – наносить размеры; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными приемами построения и чтения чертежей
	ИОПК-1.2. Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – графические способы решения основных метрических и позиционных задач; – основные приемы построения и чтения чертежей; – теорию построения технических чертежей; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пространственным представлением конструктивно-геометрическим мышлением, анализом и синтезом пространственных геометрических форм; – навыками чтения чертежей и изображений технических изделий, оформления чертежей

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерная графика относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курс дисциплины математика, и является основой для последующего изучения дисциплин: компьютерная графика, машины и оборудование для природообустройства и водоиспользования.

¹ **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируем. компетен- ции (ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего	
1	Введение в курс дисциплины. Виды проецирования.	2	-	2	4	ОПК-1
2	Точка, прямая и плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий	2	3	2	7	ОПК-1
3	Взаимные положения двух геометрических образов.	2	3	2	7	ОПК-1
4	Способы преобразования плоскостей проекций.	2	4	2	8	ОПК-1
5	Многогранники. Чертежи многогранных поверхностей. Пересечение многогранников плоскостью. Развертки многогранников.	2	5	3	10	ОПК-1
6	Тела вращения. Пересечение плоскостями поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.	2	5	4	11	ОПК-1
7	Аксонметрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.	2	4	2	8	ОПК-1
8	ГОСТы ЕСКД. Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения.	2	2	2	6	ОПК-1
9	Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения.	2	2	2	6	ОПК-1
10	Изображения соединений. Правила выполнения сборочных чертежей Спецификации	2	-	2	4	ОПК-1
11	Сборочные чертежи. Требования к сборочным чертежам. Чтение сборочных чертежей.	2	4	2	8	ОПК-1
12	Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали.	2	4	2	8	ОПК-1
	<i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i>			12	12	
	<i>Подготовка к зачету</i>			9	9	
	Итого:	24	36	48	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

Тема 1. Введение в курс дисциплины. Краткий исторический очерк развития инженерной графики. Виды проецирования. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование и области их применения.

Тема 2. Точка, прямая и плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий

Тема 3. Взаимные положения двух геометрических образов. Взаимные положения прямых, плоскостей, точки и плоскости, прямой и плоскости, геометрических поверхностей. Главные линии плоскости.

Тема 4. Способы преобразования проекций. Основные понятия, определения и применения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.

Тема 5. Многогранники. Чертежи многогранных поверхностей. Пересечение многогранников плоскостью. Развертки многогранников.

Тема 6. Тела вращения. Пересечение плоскостями поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.

Тема 7. Аксонометрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.

Тема 8. ГОСТы ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей ГОСТы 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. ГОСТ 2.104-68. Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения.

Тема 9. Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения. Построение по двум данным изображениям третьего. ГОСТ 2.305-68. Аксонометрические проекции - ГОСТ 2.317-69.

Тема 10. Изображения соединений. Правила выполнения сборочных чертежей ГОСТ 2.109-73 Спецификации ГОСТ 2.108-68. Разъемные соединения. ГОСТ 2.311-68, 2.402-68. Неразъемные (сварные) соединения ГОСТ 2.312-72.

Тема 11. Сборочные чертежи. Требования к сборочным чертежам. Комплект конструкторских документов. ГОСТ 2.101-68, 2.102-68, 2.103-68, 2.106-68, 2.401-68, 2.409-68, 2.420-69. Чтение сборочных чертежей.

Тема 12. Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓1. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 285 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1120444> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Ю.А. Зайцев, Н.П. Одионов, М.К. Решетников; под ред. Ю.А. Зайцева. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/948560> (ЭБС ИНФРА-М)

✓2. Белякова, Е. И. Начертательная геометрия. Практикум: Учебное пособие / Белякова Е.И., Зеленый П.В.; под ред. Зеленый П.В. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 214 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-16-011555-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556992> (ЭБС ИНФРА-М)

✓3. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book> — Режим доступа:

для авториз. пользователей. (ЭБС Лань)

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1455685>– (ЭБС ИНФРА-М)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
4.	Официальный сайт Инженерного института	http://www.mechfac.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) 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, 2019. - 152 с. изд. перераб. и доп.

2. 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, 2019- 104 с. изд. перераб. и доп.

3. Начертательная геометрия и инженерная графика: Рабочая тетрадь / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: Т.В. Семенова – Новосибирск, 2019. – 76 с. изд. перераб. и доп.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение электронных шаблонов вариантов заданий для практических занятий.

2. Тесты для проверки остаточных знаний по изученным темам.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	САПР КОМПАС-3D V14	АСКОН КОМПАС-3D
2.	T-Flex CAD 11	T-FLEX CAD
3.	SunRav TestOfficePro 5	SunRav Office

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеоролик	Построение линии пересечения двух треугольников	
2.	Видеоролик	Нахождение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения и вращения	
3.	Видеоролик	Учебный фильм. Взаимное пересечение поверхностей простых форм	
4.	Видеоролик	Пересечение конуса и сферы методами вспомогательный 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	Взаимное пересечение поверхностей.	
11.	Презентация	Аксонметрические проекции.	
12.	Плакаты	Учебные плакаты по перечисленным темам.	29 штук

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-130	Аудитория лекционного типа	Видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер, аудиосистема.
Н-231	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер;
Н-303 «Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект деталей для эскизирования, комплект сборочных единиц для детализации, сборочного чертежа, измерительные инструменты для выполнения лабораторных работ.
Н-323 «Лаборатория начертательной геометрии и инже-	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	Стационарный видеопроектор, проекционный экран, ноутбук переносной, доска учебная, комплект чертежно-измерительных инструментов, сбороч-

нерной графики»	текущего контроля и промежуточной аттестации	ные узлы для детализирования, комплект деталей для эскизирования, пространственные макеты, настенные стенды с моделями узлов и деталей, комплект плакатов
-----------------	--	---

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине начертательная геометрия используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

6. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 № 7.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «04» октября 2022 г. № 4

Заведующий кафедрой

(должность)



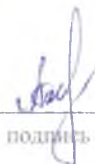
подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета, к.с/х.н., доцент

(должность)



подпись

Пальчикова Е.В.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета, к.с/х.н., доцент

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета, к.б.н., доцент

(должность)

подпись

ФИО