

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра теоретической и прикладной механики

Рег. № *АИб-23.16*
« 29 » *августа* 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Инженерного института
Гуськов Ю.А.
(ФИО)
(подпись)



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16 Инженерная графика

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и цифровизация производства;
Сервис технических систем;
Технические системы и роботизация пищевых производств;
Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет: Инженерный институт

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4 / 144	4 / 144		2
В том числе,				
Контактная работа	56	20		
Занятия лекционного типа	12	4		
Занятия семинарского типа	44	16		
Самостоятельная работа, всего	88	124		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	РГР	РГР		2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	ЗО	ЗО		2

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813.

Программу разработал(и):

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

(должность)



подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносющиеся 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИУК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	знать: – основные способы создания графической информации; уметь: – анализировать исходную информацию, находить необходимые справочные данные, рассматривать возможные варианты представления графической информации; – определять и оценивать последствия возможных решений инженерных задач с представлением результатов в графическом виде; владеть: – основными способами представления графической информации;
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	знать: – стандарты единой системы конструкторской документации; – виды, комплектность и назначение конструкторских документов; уметь: – оформлять комплекты конструкторской документации для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; владеть: – навыками чтения чертежей узлов и деталей сельскохозяйственной техники; – правилами выполнения чертежей изделий, эксплуатационной и ремонтной документации; – правилами обращения конструкторских документов (учет, хранение, дублирование, внесение изменений);
ПКО-3. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПКО-3.1. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники	знать: – виды, комплектность и назначение конструкторских документов; уметь: – читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники; – оформлять комплекты конструкторской документации; владеть: – методами изображения чертежей узлов и деталей сельскохозяйственной техники;

¹УК – 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.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерная графика относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курс дисциплины начертательная геометрия и является основой для последующего изучения дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, сопротивление материалов, теория механизмов и машин; детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины; компьютерное проектирование, сельскохозяйственные машины, тракторы и автомобили, машины и оборудование в животноводстве.

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	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение. ГОСТы ЕСКД	2	2	4	8	УК-1, ОПК-2, ПК-3
2	Геометрическое черчение	1	2	5	8	УК-1, ОПК-2,
3	Проекционное черчение	1	2	7	10	УК-1, ОПК-2,
4	Соединения деталей. Эскизирование деталей.	2	4	8	14	УК-1, ОПК-2, ПК-3
5	Деталирование чертежа общего вида. Чертеж общего вида.	2	4	8	14	УК-1, ОПК-2, ПК-3
6	Схемы.	2	2	6	10	УК-1, ОПК-2, ПК-3
7	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).	2	28	20	50	УК-1, ОПК-2, ПК-3
	<i>Подготовка и выполнение расчетно-графической работы</i>			18	18	
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>			12	12	
	Итого	12	44	88	144	

Таблица 2.2 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение. ГОСТы ЕСКД	0,5	1	6,5	8	УК-1, ОПК-2, ПК-3
2	Геометрическое черчение	0,5	1	6,5	8	УК-1, ОПК-2,
3	Проекционное черчение	0,5	1	8,5	10	УК-1, ОПК-2,
4	Соединения деталей. Эскизирование деталей.	0,5	2	17,5	20	УК-1, ОПК-2, ПК-3
5	Деталирование чертежа общего вида. Чертеж общего вида.	0,5	2	17,5	20	УК-1, ОПК-2, ПК-3
6	Схемы.	0,5	1	6,5	8	УК-1, ОПК-2, ПК-3
	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).	1	8	39	48	УК-1, ОПК-2, ПК-3
	<i>Подготовка и выполнение расчетно-графической работы</i>			18	18	
	<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>			4	4	
	Итого	4	16	124	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы, расчетно-графической работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Введение. ГОСТы ЕСКД.

Тема 1.1 Общие правила выполнения чертежей. ГОСТы ЕСКД: 2.301-68 Форматы, 2.302-68 Масштабы, 2.303-68 Линии, 2.304-81 Шрифты, 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах, 2.307-2011 (2.307-68) Нанесение размеров и предельных отклонений, 2.309-73 (2.309-68) Обозначение шероховатости поверхностей, ГОСТ 2.104-2006 (2.104-68) Основные надписи.

Тема 2. Геометрическое черчение.

Тема 2.1 Геометрическое черчение: уклоны, конусность, лекальные кривые, сопряжения.

Тема 3. Проекционное черчение.

Тема 3.1 Изображения, виды разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008 (2.305-68). Аксонометрические проекции – ГОСТ 2.317–2011 (ГОСТ 2.317- 69).

Тема 4. Изображения соединений.

Тема 4.1 Правила выполнения сборочных чертежей. Разъемные соединения. ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам. Спецификации ГОСТ 2.106-2019 (2.106-96) Текстовые документы, (2.108-68). Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, шлицевые, зубчатые - ГОСТы 2.311–68, 2.402– 68.

Тема 4.2 Неразъемные (сварные) соединения. ГОСТ 2.312-72.

Тема 5. Сборочные чертежи.

Тема 5.1 Требования к сборочным чертежам. Чтение сборочных чертежей. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов. ГОСТ 2.102 – 2016 (2.101-68), 2.102 – 2013 (2.102 – 68), 2.103 – 2013 (2.103-68), 2.106-96 (2.106-68), 2.401-68, 2.409-68, 2.420-69.

Тема 5.2 Эскизирование деталей

Тема 5.3 Выполнение чертежей деталей по заданным чертежам сборочных единиц.

Тема 5.4 Ознакомление со строительными чертежами.

Тема 6. Схемы.

Тема 6.1 Общие сведения о схемах. Виды схем. ГОСТ 2.701-2008. Выполнение схем: общей, соединительной, принципиальной, функциональной, структурной, пневматической, гидравлической и электрической.

Тема 7. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).

Тема 7.1 Общие сведения, обзор существующих САПР. Основные приемы работы в САПР на примере Компас-График и Компас-3D компании АСКОН.

Тема 7.2 Использование библиотеки САПР Компас.

Приобретение практических навыков работы в САПР.

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

4.1. Список основной литературы

✓1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 396 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983560> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 78 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002816> (ЭБС ИНФРА-М)

✓2. Справочник по машиностроительному черчению: справочник / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 11-е изд., стереотип. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 494 с. – (Справочники «ИНФРА-М»). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product> (ЭБС ИНФРА-М)

✓3. Зеленый, П.В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: учебное пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура; под ред. П.В. Зелёного. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. – 128 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006951-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010797>. – Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

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

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

1. Инженерная графика: курс лекций/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Т.В. Семенова. – Новосибирск, 2019. – 120 с. изд. перераб и доп.

2. Начертательная геометрия и инженерная графика: метод. указания по выполнению лабораторных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост. Г.А. Евдокимова, Т.В. Семенова, Е.В. Петрова – Новосибирск, 2019. – 48 с. изд. перераб. и доп.

3. Начертательная геометрия и инженерная графика. Ч.2: метод. указания и варианты заданий для расчетно-графической работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. сост. Т.В. Семенова, Е.В.Петрова. – Новосибирск, 2019. – 84 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.	<i>САПР КОМПАС-3D V19</i>	<i>АСКОН КОМПАС-3D</i>
2.	<i>T-Flex CAD 11</i>	<i>T-FLEX CAD</i>
3.	<i>SunRav TestOfficePro 5</i>	<i>SunRav Office</i>

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	<i>Общие правила выполнения чертежей. ГОСТы ЕСКД. Геометрическое черчение: уклоны, конусность, лекальные кривые, сопряжения.</i>	
2.	Презентация	<i>Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения. Изображения соединений. Сборочные чертежи. Чтение сборочных чертежей. Схемы</i>	
3.	Плакаты	<i>Учебные плакаты по перечисленным темам.</i>	<i>29 штук</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н130	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-327 «Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарный видеопроектор, интерактивная доска SmartBoard, персональный компьютер с выходом в Интернет – 1 шт., комплект плакатов со справочными данными, доска учебная, макеты, комплект чертежно-измерительных инструментов, сборочные узлы для детализирования, комплект деталей для эскизирования, пространственные макеты, настенные стенды с моделями узлов и деталей
Н-216 «Компьютерный класс»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, видеопроектор, проекционный экран.
Н-215 «Компьютерный класс»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, видеопроектор, проекционный экран.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. № 5


Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «27» июня 2023 г. № 17

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Тихонкин И.В.
ФИО

Зам. председателя
методического совета ИИ
(должность)


подпись

Вульферт В.Я.
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

Зам. председателя
методического совета ИИ
(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

Зам. председателя
методического совета ИИ
(должность)

подпись

ФИО