

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 14:09:46
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.О.12.02

Инженерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 130

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет с оценкой

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	130	130	130	130
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Кручинкина И.С.; ст. пр., Лукина И.В.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Инженерная графика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Гаврилов В.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	овладение знаниями, умениями и навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
2.2.2	История развития сельскохозяйственной техники
2.2.3	Компьютерное проектирование
2.2.4	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.2.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.6	Философия
2.2.7	Экономическая теория
2.2.8	Гидравлика
2.2.9	Двигатели внутреннего сгорания
2.2.10	Надежность машин и оборудования
2.2.11	Правовые отношения в АПК
2.2.12	Психосаморегуляция обучающегося с ограниченными возможностями здоровья
2.2.13	Сельскохозяйственные машины
2.2.14	Силовые агрегаты машин
2.2.15	Сопротивление материалов
2.2.16	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.2.17	Теория механизмов и машин
2.2.18	Технологические машины и оборудование
2.2.19	Технология ремонта машин
2.2.20	Типаж технических средств обслуживания и ремонта машин и оборудования
2.2.21	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
2.2.22	Правоведение
2.2.23	Теплотехника
2.2.24	Экономика и организация производства на предприятии АПК
2.2.25	Эксплуатация машинно-тракторного парка
2.2.26	Электротехника и электроника
2.2.27	Автоматика
2.2.28	Бизнес-планирование в АПК
2.2.29	Охрана труда на предприятиях АПК
2.2.30	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.31	Электропривод и электрооборудование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 - законы, методы и приемы проекционного черчения;
3.1.2 - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
3.1.3 - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
3.1.4 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
3.1.5 - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.
3.2 Уметь:
3.2.1 - выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной графике;
3.2.2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;
3.2.3 - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
3.2.4 - читать чертежи и схемы;
3.2.5 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.
3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1 - развитого пространственного представления;
3.3.2 - логического мышления, позволяющим грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном "ручном" исполнении;
3.3.3 - решения задач алгоритмами, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;
3.3.4 - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Инженерная графика							
Тема 1. Геометрическое черчение /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	опрос на лабораторных занятиях
Тема 1. Геометрическое черчение /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 2. Проекционное черчение /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	Опрос на лабораторных занятиях

Тема 2. Проекционное черчение /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	Опрос, компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №2
Тема 2. Проекционное черчение /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 3. Соединения деталей /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №3
Тема 3. Соединения деталей /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 4. Эскизирование деталей /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос на лабораторных занятиях
Тема 4. Эскизирование деталей /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №4
Тема 4. Эскизирование деталей /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 5. Деталирование чертежа общего вида /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №5
Тема 5. Деталирование чертежа общего вида /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Выполнение контрольной работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос на лабораторных занятиях

Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №6
Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Ср/	1	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Тема 7. Схемы /Лаб/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №7
Тема 7. Схемы /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Доработка расчетно-графической работы. Подготовка к защите выполненных работ.
Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Компьютерное тестирование. Защита всех расчетно-графических работ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Виды конструкторских документов
2. Изделия
3. Графическое обозначение материалов в сечениях
4. Масштабы
5. Форматы чертежей
6. Основные надписи
7. Правила нанесения надписей
8. Шрифты
9. Линии чертежа
10. Виды. Основные и дополнительные
11. Основные виды, их расположение на чертежах
12. Дополнительные, местные виды, их применение, расположение и обозначение
13. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение
14. Разрезы. Определение понятия "Разрез", отличие их от сечений. Разрезы простые и сложные
15. Название разрезов, расположение их на чертежах и обозначение. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на разрезах
16. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные, обозначение и оформление разрезов. Соединение части вида с частью разреза
17. Сечения. Определение понятия "Сечения" и его назначение по ГОСТ 2.305 - 68
18. Выносные и наложенные сечения, правила оформления и обозначения на чертежах. Штриховка сечений
19. Аксонометрические изображения. Методика построения аксонометрических изображений по чертежу детали
20. Классификация резьб
21. Условные изображения и обозначение резьбы
22. Шпоночные соединения. Условное изображение и обозначение
23. Шлицевые соединения. Условное изображение и обозначение
24. Штифтовые соединения. Условное изображение и обозначение
25. Виды чертежей
26. Последовательность выполнения эскиза детали

27. Эскизирование. Выбор рационального положения детали. Выбор главного изображения
28. Компоновка изображений на поле чертежа. Минимизация числа изображений, необходимых для передачи формы детали
29. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Нанесение размеров фасок. Условности и упрощения изображений деталей на чертежах
30. Правила выполнения и чтения чертежей сборочных единиц
31. Содержание сборочного чертежа, изображения на сборочных чертежах
32. Условности и упрощения на сборочных чертежах, номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах - ГОСТ 2.109 - 73
33. Последовательность выполнения сборочного чертежа
34. Содержание и оформление спецификации- ГОСТ 2.106 - 68 Чтение сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочного чертежа

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

не предусмотрено

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. Проекция с числовыми отметками и векториальные
2. Проективные плоскость и пространство
3. Гомотетия и подобие
4. Центральная и зеркальная симметрия
5. Коллинеация и гомология
6. Перспективно-аффинное соответствие
7. Классификация поверхностей
8. Определитель и каркас поверхности
9. Основная теорема аксонометрии.
10. Математическая модель прямоугольной аксонометрии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Фазлулин Э. М., Халдинов В. А.	Инженерная графика: учебник	М.: Академия, 2011	50
Л1.2	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.	Инженерная графика: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электрон ный ресурс
Л1.3	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.	Инженерная графика: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электрон ный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Дегтярев В. М., Затыльникова В. П.	Инженерная и компьютерная графика: учебник	М.: Академия, 2011	50
Л2.2	Кирюхина Т. А., Овтов В. А.	Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие	Пенза: ПГАУ, 2022	Электрон ный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	KOMPAS-3D
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.4	Office 2007 Suites
6.3.1.5	MozillaFirefox
6.3.1.6	7-Zip
6.3.1.7	SuperNovaReaderMagnifier

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-313		Учебная аудитория	Демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (14 шт.), наглядные макеты размещения геометрических фигур в плоскостях (4 шт.), стол чертежный с кульманом (12 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стол ученический 2-х местный (15 шт.), стул ученический на металлокаркасе (30 шт.)
1-308		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)
1-303		Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стол двухтумбовый (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (19 шт.), стул полумягкий (1 шт.), стул ученический на металлокаркасе (32 шт.), шкаф для одежды глубокий (1 шт.), шкаф трехстворчатый (1 шт.), учебные плакаты по математике (6 шт.), вывеска над доской (М.В. Ломоносов) (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), проектор ACER X128H черный, персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором (1 шт.)
1-304		Учебная аудитория	Электрометрический набор U11375 (1 шт.), датчик магнитного поля U11360 (1 шт.), датчик тока высокого силы U11315 (1 шт.), основной экспериментальный стенд U11380-230 (1 шт.), магазин сопротивлений (1 шт.), генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, осциллограф ОХ 8040 (1 шт.), тангес-бусоль (1 шт.), блок питания (1 шт.), реостат (1 шт.), миллиамперметр (1 шт.), комбинированный прибор (1 шт.), амперметр (1 шт.), вольтметр (6 шт.), фотоэлементы на штативе (1 шт.), стенд для соединения фотоэлементов (1шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), шкаф для одежды глубокий (1 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стеллаж односторонний усиленный (2 шт.), стол двухтумбовый (1 шт.), стол однотумбовый (4 шт.), стол ученический (12 шт.), стул полумягкий (1 шт.), стул ученический на металлокаркасе (24 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (2 шт.), металлический шкаф (1 шт.), осветитель доски (1 шт.)
1-401		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-504		Учебная аудитория	Персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором, сетевым фильтром (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (12 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (23 шт.), настенный плакат (1 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)