

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ,  
ОБРАЗОВАНИЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИКИ  
КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Кузьмин Н.В.  
«27» марта 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор Пыжикова Н.И.  
«27» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»  
(код, наименование)

Курс: 2,3

Семестр: 3,4,5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-механик

Срок освоения ОПОП 3года 10 месяцев

Красноярск, 2020

Составитель: Корниенко В.В., преподаватель 20.02.2020

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности  
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 от 20.02.2020 г.

Зав. кафедрой Корниенко В.В., 20.02.2020

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 8 от 25.03.2020 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржиев А.А., к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» Семенов А.В. к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>2</b>
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	2
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	3
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>10</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.4.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i> .....	11
4.4.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы/ учебно-исследовательские работы</i> .....	14
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	14
6.4. Программное обеспечение.....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>21</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....	<b>22</b>

## **Аннотация**

Дисциплина ОП.1 «Инженерная графика» является частью профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин подготовки студентов по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой общепрофессиональных дисциплин.

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 и профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.5 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими теоретическими основами изучения форм предметов окружающего действительного мира и соотношениями между ними, установлением соответствующих закономерностей и применением их к решению практических задач позиционного и метрического характера, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и современной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения контрольных работ по материалам изученных разделов, защиту графических работ, выполненных самостоятельно, и промежуточный контроль в форме экзамена по результатам третьего семестра.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 78 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (52 часа) занятия, консультации (4 часа) и самостоятельная работа студента (22 часа).

### **Используемые сокращения**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная образовательная программа;

ПЗ – практические занятия;

СРС – самостоятельная работа студентов.

## **1. Требования к дисциплине**

### *1.1. Внешние и внутренние требования*

Дисциплина «Инженерная графика» включена в основную образовательную программу, в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

Реализация в дисциплине «Инженерная графика» требований ФГОС СПО, ОПОП и учебного плана по специальности 35.02.07 «Механизация

сельского хозяйства» должна формировать компетенции, развивающие способности:

ОК 1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 – решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК 4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 – использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6 – работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7 – брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8 – самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1 – выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования;

ПК 1.2 – подготавливать почвообрабатывающие машины;

ПК 1.3 – подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами;

ПК 1.4 – подготавливать уборочные машины;

ПК 1.5 – подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;

ПК 1.6 – подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей;

ПК 2.1 – определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели;

ПК 2.2 – комплектовать машинно-тракторный агрегат;

ПК 3.1 – выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов;

ПК 3.2 – проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов;

ПК 3.3 – осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов;

ПК 3.4 – обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники;

ПК 4.5 – вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

## *1.2. Место дисциплины в учебном процессе*

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная графика» являются «Геометрия» и «Черчение» программы средней школы.

Особенностью дисциплины являются: обязательное присутствие на всех занятиях, пропуск, и даже опоздание ведут к невозможности понять весь последующий материал; постоянная работа мысли, студент должен не законспектировать материал, а понять логику построений; непривычно большой объём работ, требующих самостоятельной как аудиторной, так и внеаудиторной работы; приобретение навыков пользования справочным материалом.

Для изучения дисциплины «Инженерная графика» необходимо соблюдение ряда требований к **входным знаниям**, умениям и компетенциям студентов. Студент должен:

### ***Знать:***

- основные понятия, теоремы, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы аналитической геометрии;
- элементы и основные понятия тригонометрии;
- знать общие правила построения чертежа.

### ***Уметь:***

- выполнять простейшие геометрические построения;
- представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве.

### ***Владеть:***

- навыками использования измерительных и чертёжных инструментов для выполнения построений на чертеже.

Дисциплина «Инженерная графика» является основополагающим курсом для изучения следующих дисциплин: «Автоматизация инженерно-графических работ», «Компьютерная графика», «Детали машин и основы конструирования», «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Надёжность и ремонт машин», «Единая система конструкторской документации», «Основы конструирования машин», «Проектирование предприятий технического сервиса», «Машины, поточные линии переработки продукции животноводства», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Техническая механика», «Теория механизмов и машин».

## **2. Цели и задачи дисциплины.**

### **Компетенции, формируемые в результате освоения**

**Цель дисциплины** – обучить студентов методам выполнения и чтения чертежей машин, механизмов и сооружений, анализа и синтеза геометрических форм предметов, сложных кривых линий и поверхностей, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов, встречающихся в

сельскохозяйственной технике; развить абстрактное, логическое и пространственное мышление.

**Задачи дисциплины:** - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;

- выработка способностей к анализу и синтезу сложных пространственных форм, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов, встречающихся в сельскохозяйственной технике;

- приобретение навыков построения чертежей на основе метода ортогонального проецирования;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению машиностроительных чертежей сборочных единиц и деталей, схем, составлению проектно-конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

– понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

– организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

– решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях (ОК 3);

– осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

– использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

– работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

– брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);

– самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

– ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);

– выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования (ПК 1.1);

– подготавливать почвообрабатывающие машины (ПК 1.2);

– подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами (ПК 1.3);

– подготавливать уборочные машины (ПК 1.4);

– подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик (ПК 1.5);

- подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей (ПК 1.6);
- определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели (ПК 2.1);
- комплектовать машинно-тракторный агрегат (ПК 2.2);
- выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов (ПК 3.1);
- проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов (ПК 3.2);
- осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов (ПК 3.3);
- обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники (ПК 3.4);
- вести утвержденную учетно-отчетную документацию (ПК 4.5).

**В результате изучения** дисциплины студент должен:

***Знать:***

- теоретические основы и требования стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии;
- способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач;
- условности, применяющиеся на чертежах для изображения сборочных чертежей, чертежей общих видов, схем, разъемных и неразъемных соединений, передач и зацеплений;
- общие правила нанесения, простановки размеров и обозначения шероховатости поверхностей на чертежах;
- общие правила выполнения текстовых и табличных конструкторских документов;
- разновидности технической документации, современные способы её изготовления и размножения.

***Уметь:***

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

***Владеть:***

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций.

### **3. Организационно-методические данные дисциплины**

Таблица 1

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость
--------------------	--------------

	час.	по семестрам		
		№ 1	№ 2	№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>78</b>	32	17	29
<b>Контактная работа</b>	<b>52</b>	18	12	22
в том числе:				
теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	–	–	–	–
практические занятия (ПЗ)	52	18	12	22
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>26</b>	14	5	7
в том числе:				
курсовая работа (проект)	–	–	–	–
графические работы	22	10	5	7
реферат	–	–	–	–
самоподготовка к текущему контролю знаний	–	–	–	–
Консультации	4	4	–	–
<b>Вид контроля:</b>				экзамен

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ПЗ	СРС	
1	Инженерная графика	78	–	32	26	Экзамен

### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	
<b>Модуль 1</b> (комплексный чертёж простейших элементов)	<b>32</b>	–	<b>18</b>	<b>14</b>
<i>Модульная единица 1</i> (способы и свойства проецирования, эпюр точки)	16	–	8	8
<i>Модульная единица 2</i> (комплексный чертёж прямой и плоскости)	16	–	10	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеауди- торная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	
<b>Модуль 2</b> (преобразование комплексного чертежа, поверхности)	<b>17</b>	–	<b>12</b>	<b>5</b>
<i>Модульная единица 3</i> (способы преобразования комплексного чертежа)	8	–	6	2
<i>Модульная единица 4</i> (поверхности и развертки)	9	–	6	3
<b>Модуль 3</b> (общие правила выполнения чертежей)	<b>29</b>	–	<b>22</b>	<b>7</b>
<i>Модульная единица 5</i> (виды, разрезы, сечения и выносные элементы)	9	–	7	2
<i>Модульная единица 6</i> (аксонометрические проекции)	9	–	7	2
<i>Модульная единица 7</i> (нанесение размеров и шероховатости на чертежах деталей, чертежи соединений)	11	–	8	3
<b>ИТОГО</b>	<b>78</b>	–	<b>52</b>	<b>26</b>

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

**МОДУЛЬ 1. Комплексный чертёж простейших элементов.** В данном модуле рассматриваются вопросы вводной части в дисциплину, изучаются понятия предмет и метод начертательной геометрии, история возникновения и развития дисциплины, способы и свойства проецирования, а также задачи с простейшими элементами.

**Модульная единица 1. Способы и свойства проецирования, эпюр точки.** В данной модульной единице рассматриваются основные термины, понятия и определения курса, определяются основы и принципы формирования изображений пространственных объектов на плоскости различными способами, приводятся инварианты ортогонального проецирования.

**Модульная единица 2. Комплексный чертёж прямой и плоскости.** Приводятся способы задания простейших элементов начертательной геометрии на комплексном чертеже, их разновидности по расположению относительно плоскостей проекций, рассматривается их взаимное расположение в пространстве и на чертеже, приводятся примеры решения позиционных и метрических задач.

**МОДУЛЬ 2. Преобразование комплексного чертежа, поверхности.** В данном модуле последовательно рассматриваются решения позиционных и метрических задач различными способами преобразования комплексного чертежа, приводятся достоинства и недостатки каждого способа. Вводится

понятие «поверхность» с последующим изучением категорий каркас, определитель, кривизна, класс поверхности и приводится общая классификация поверхностей.

**Модульная единица 3. Способы преобразования комплексного чертежа.** В модульной единице рассматриваются аспекты практического использования понятий начертательной геометрии в практической проектной и конструкторской деятельности посредством применения различных способов преобразования комплексного чертежа на примере простейших элементов.

**Модульная единица 4. Поверхности и развертки.** В модульной единице рассматриваются аспекты практического использования понятий категории поверхностей в практической проектной и конструкторской деятельности. Реализовываются конкретные задачи работы с поверхностями различного вида, их анализ и синтез.

**МОДУЛЬ 3. Общие правила выполнения чертежей.** Рассматриваются вопросы разработки и оформления конструкторской документации по разделу дисциплины «Черчение машиностроительное». Приводятся правила, способы, требования выполнения графических, табличных и текстовых документов.

**Модульная единица 5. Виды, разрезы, сечения и выносные элементы.** Рассматриваются основные изображения на графических документах, установленные комплексом стандартов ЕСКД.

**Модульная единица 6. Аксонометрические проекции.** Всесторонне изучаются вопросы разработки наглядных изображений на чертежах в пределах Единой системы конструкторской документации. Рассматриваются нюансы различий прямоугольных и косоугольных проекций, способы построения искаженных окружностей на различных плоскостях изображений.

**Модульная единица 7. Нанесение размеров и шероховатости на чертежах деталей, чертежи соединений.** В данной модульной единице рассматриваются аспекты оформления рабочих чертежей деталей с применением специальных условных изображений, знаков и символов для указания исчерпывающих данных, исключая неоднозначное толкование информации.

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 4

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1	<b>Модуль 1</b> (комплексный чертёж простейших элементов)			18
	<i>Модульная единица 1</i> (способы и свойства)	Занятие № 1 (способы и свойства проецирования)	Устный опрос	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>ства проецирования, эпюр точки)</i>	Занятие № 2 (комплексный чертёж точки на две и три плоскости)	Тестирование	2
		Занятие № 3 (условные знаки и алгоритм решения задачи)	Тестирование	2
		Занятие № 4 (координаты точки, конкурирующие точки)	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 2</b> ( <i>комплексный чертёж прямой и плоскости</i> )	Занятие № 5 (комплексный чертёж прямой, двух прямых, точки и прямой)	Тестирование	2
		Занятие № 6 (способ прямоугольных треугольников)	Тестирование	2
		Занятие № 7 (комплексный чертеж плоскости, разновидности)	Тестирование	2
		Занятие № 8 (взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости)	Графическая работа	2
		Занятие № 9 (взаимная принадлежность двух плоскостей)	Тестирование	2
	<b>Семестр 2</b>			
2	<b>Модуль 2</b> (преобразование комплексного чертежа, поверхности)			12
<b>Модульная единица 3</b> ( <i>способы преобразования комплексного чертежа</i> )	Занятие № 1 (способы преобразования комплексного чертежа)	Устный опрос	2	
	Занятие № 2 (метрические задачи с прямыми, решаемые преобразованием комплексного чертежа)	Тестирование	2	
	Занятие № 3 (метрические задачи с пластинами, решаемые преобразованием комплексного чертежа)	Графическая работа	2	
<b>Модульная единица 4</b> ( <i>поверхности и развертки</i> )	Занятие № 4 (классификация и элементы поверхностей, определитель, каркас, класс поверхности)	Тестирование	2	
	Занятие № 5 (способы построения развёрток различных поверхностей)	Тестирование	2	
	Занятие № 6 (пересечение многогранников и поверхностей вращения)	Графическая работа	2	
<b>Семестр 3</b>				
3	<b>Модуль 3</b> (общие правила выполнения чертежей)			22
<b>Модульная единица 5</b> ( <i>виды, разрезы, сечения и выносные элементы</i> )	Занятие № 1 (основные и местные виды, выносные элементы)	Тестирование	2	
	Занятие № 2 (простые и сложные разрезы, сечения)	Тестирование	2	
<b>Модульная единица 6</b> ( <i>аксонометриче-</i>	Занятие № 3 (прямоугольные и косоугольные аксонометрии)	Тестирование	2	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>ские проекции)</i>	Занятие № 4 (коэффициенты искажения, отверстия и вырез части в аксонометрии)	Тестирование	2
	<b>Модульная единица 7</b> (нанесение размеров и шероховатости на чертежах, чертежи соединений)	Занятие № 5 (правила простановки размеров на чертежах, понятие шероховатости и указание параметров на чертежах)	Тестирование	2
		Занятие № 6 (чертеж общего вида и сборочный чертеж, спецификация)	Тестирование	2
		Занятие № 7 (соединения разъемные, соединения резьбовые)	Тестирование	2
		Занятие № 8 (соединения неразъемные, соединения сварные)	Тестирование	2
		Занятие № 9 (выполнение эскиза модельной детали)	Графическая работа	2
		Занятие № 10 (текстовые конструкторские документы)	Устный опрос	2
		Занятие № 11 (схематические конструкторские документы)	Тестирование	2

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>			
1	<b>Модуль 1</b> (комплексный чертёж простейших элементов)		10
	<b>Модульная единица 1</b> (способы и свойства проецирования, эпюр точки)	История развития дисциплины	1
		Основные способы отображения пространственных объектов на плоскости	1
		Достоинства и недостатки центрального и параллельного проецирования	1
		Инварианты косоугольного и ортогонального проецирования	1
		Эпюр Монжа и система координат Декарта	1
	<b>Модульная единица 2</b> (комплексный чертёж прямой и плоскости)	Разновидности прямых относительно плоскостей проекций	1
		Последовательность определения следа прямой	1
		Градуирование прямой и теорема Фалеса	1
		Главные линии плоскости и прямые особого положе-	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ния плоскости	
		Перпендикулярность прямой и плоскости	1
<b>Семестр 2</b>			
2	<b>Модуль 2</b> (преобразование комплексного чертежа, поверхности)		5
	<b>Модульная единица 3</b> (способы преобразования комплексного чертежа)	Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Вспомогательное проецирование	1
		Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач	1
	<b>Модульная единица 4</b> (поверхности и развертки)	Графоаналитическая и алгоритмическая части определителя. Дискретный и непрерывный каркас	1
		Поверхности с направляющими коническими поверхностями, с плоскостью параллелизма	1
		Построение нормали, касательных линий и плоскостей к поверхностям	1
<b>Семестр 3</b>			
3	<b>Модуль 3</b> (общие правила выполнения чертежей)		7
	<b>Модульная единица 5</b> (виды, разрезы, сечения и выносные элементы)	Стандартизация как фактор, способствующий развитию науки и техники	1
		Построение очертаний и обводов технических форм. Нанесение размеров формы и положения формы	1
	<b>Модульная единица 6</b> (аксонометрические проекции)	Изображения геометрических фигур и деталей с формами, содержащими линии среза и перехода	1
		Выполнение чертежей и аксонометрических проекций деталей по эскизам	1
	<b>Модульная единица 7</b> (нанесение размеров и шероховатости на чертежах, чертежи соединенный)	Понятия об основных и вспомогательных базах	1
		Указания на чертежах покрытий и обработки поверхностей. Размещение на чертежах таблиц и текстового материала. Технические требования и характеристики	1
		Составление спецификации и экспликации	1
<b>ВСЕГО</b>			22

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы) / контрольные работы / расчетно-графические работы / учебно-исследовательские работы

Таблица 6

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	<b>Контрольные работы:</b>	
1	Точка, прямая, плоскость	1 – 3
2	Преобразование комплексного чертежа	1 – 3

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
3	Взаимное пересечение поверхностей	1 – 2
	<b>Графические работы:</b>	
1	Точка и прямая	1 – 2
2	Пересечение прямой с плоскостью	1 – 2
3	Преобразование комплексного чертежа	1 – 2
4	Сечение поверхности плоскостью	1 – 2
5	Взаимное пересечение поверхностей	1 – 2
6	Сопряжения	1 – 2
7	Виды чертежа и аксонометрические проекции	1 – 2
8	Разрезы простые и выносные элементы	1 – 2

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 1	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 2	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 3	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 4	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 5	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 6	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 7	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 8	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ОК 9	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.1	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.2	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.3	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.4	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.5	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 1.6	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 2.1	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 2.2	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 3.1	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 3.2	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 3.3	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен
ПК 3.4	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен

Компетенции	ТО	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК 4.5	–	1 – 26	1 – 11	–	экзамен

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *6.1. Основная литература*

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учеб. для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 391 с.

2. Пособие для выполнения графических частей курсовых и дипломных проектов студентами инженерно-технических специальностей: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 660300 «Агроинженерия» / Н. В. Цугленок [и др.]; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2009. – 163 с.

### *6.2. Дополнительная литература*

1. Корниенко В. В. Единая система конструкторской документации: учеб. пособие / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2013. – 304 с.

2. Корниенко В. В. ЕСКД. Основы конструирования: ЭУМКД / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2014. – 332 с.

3. Корниенко В. В. Инженерная графика: учеб. пособие / В. В. Корниенко, И. Г. Борисенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2014. – 256 с.

4. Корниенко В. В. Начертательная геометрия: учеб. пособие / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2015. – 227 с.

5. Лагерь А. И. Инженерная графика: учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства / А. И. Лагерь. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2009. – 334 с.

6. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. / В. С. Левицкий. – 9-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2009. – 434 с.

### *6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям*

1. Корниенко В. В. Инженерная графика. Основы конструирования деталей машин: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйствен-

ных учебных заведений, обучающихся по направлению 660300 «Агроинженерия»/ В. В. Корниенко, М. Н. Кузьмичёва; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2011. – 104 с.

2. Корниенко В. В. Основы конструирования / В. В. Корниенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: [КрасГАУ], 2009. – 174 с.

#### *6.4. Программное обеспечение*

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).

2. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая № 45965845 от 31.10.2011).

3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).

4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.

5. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО.

6. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия).

### **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- Тестирование;
- Устный опрос;
- Проверка домашних расчётно-графических работ;
- На усмотрение преподавателя выборочно проводится защита отдельных графических работ, либо всего альбома чертежей;
- Отдельно дополнительно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, активность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача расчётно-графических работ.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена по итогам третьего семестра.

Критерием оценки знаний, умений и навыков является модульно-рейтинговая система контроля знаний, согласно каждая графическая работа, выполненная качественно и в срок приносит студенту определённое количество баллов, суммируемых в течение учебного времени. В общую сумму добавляются баллы результатов тестированной текущей аттестации. Набранное в течение семестра определённое количество баллов согласно приказу ректора даёт студенту право получения экзамена. Обобщающим показателем ре-

зультатов обучения по дисциплине является экзамен, сдаваемый студентами, не получившими экзамен по итогам рейтинга. Но, сумма баллов, накопленная студентом в течение семестра, является базовым критерием оценки знаний на экзамене.

Студенты, получившие в течение семестра менее 60 баллов согласно модульно-рейтинговой системы обучения и не допущенные к экзамену, сдают текущие семестровые работы по индивидуальному графику, предлагаемому преподавателем в сроки, устанавливаемые директоратом института.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Практические занятия проводятся в аудитории 4а (ул. Академика Киренского, д. 2), в оснащение которой входят: специализированные столы, стулья, доска меловая, измерительные и чертёжные инструменты, 25 плакатов с основными видами конструкторских документов по машиностроительному черчению и общим правилам оформления чертежей, образцы, наглядные пособия, макеты и модели по графическим дисциплинам, стенды по соединениям в машиностроении и передачам. Дополнительно аудитория оборудована переносным экраном, портативным проектором и ноутбуком, что позволяет демонстрировать комплекты слайдов и фрагменты обучающих фильмов.

Аудитория 30 для самостоятельной работы студентов (ул. Академика Киренского, д. 2) оснащена партами, стульями, доской меловой, компьютерами Cel3000 MB Gigabit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт. с выходом в Internet.

## **9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины**

Для проведения занятий рекомендуется:

- на практических занятиях использовать заготовки чертежей, примеры решения задач, справочный и иллюстративный материал;
- на практических занятиях использовать комплекты плакатов и стенды, демонстрационный материал в виде образцов и макетов, раздаточный материал в виде моделей и графических образцов; демонстрировать комплекты слайдов и фрагменты обучающих фильмов;
- расчётно-графические работы являются частью текущей аттестации, выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультациями преподавателя.

Для текущей аттестации студентов должны проводиться контрольные работы и тестированный контроль освоенности темы каждой модульной единицы.

## **10. Образовательные технологии**

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Инженерная графика	ПЗ	Методические указания, раздаточный и демонстрационный материал	52

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Виды дополнений и изменений	Дата утверждения изменения и/или дополнения к РПД. Подпись председателя МКИ

**Рейтинг – план по дисциплине «Инженерная графика» Семестр 3**

<i>Модульная единица</i>	<b>Оценки составляющих накопительного рейтинга</b>			
	<b>Активность</b>	<b>СРС</b>	<b>Качество усвоения модуля</b>	<b>Творческий блок модуля</b>
<i>Виды, разрезы, сечения и выносные элементы</i>	1) Посещение практических занятий (1 балл – 1 занятие) – 3 балла	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 4 балла, «хор.» – 3 балла, «уд.» – 2 балла) – 12 баллов;	Контрольная работа № 1 – 6 баллов.	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Выполнение стендов, плакатов, геометрических моделей;
<i>АксонOMETрические проекции</i>	1) Посещение практических занятий (1 балл – 1 занятие) – 4 балла	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 4 балла, «хор.» – 3 балла, «уд.» – 2 балла) – 14 баллов	Контрольная работа № 2 – 6 баллов.	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Сообщение или доклад; 4) Написание статьи в сборник.
<i>Нанесение размеров и шероховатости на чертежах, чертежи соединений</i>	1) Посещение практических занятий (1 балл – 1 занятие) – 4 балла	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 4 балла, «хор.» – 3 балла, «уд.» – 2 балла) – 14 баллов	Контрольная работа № 3 – 8 баллов.	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Сообщение или доклад; 4) Написание статьи в сборник.
<b>Итого</b>	11	40	20	Не более 29

**Рейтинг – план по дисциплине «Инженерная графика» Семестр 1**

<i>Модульная единица</i>	<b>Оценки составляющих накопительного рейтинга</b>			
	<b>Активность</b>	<b>СРС</b>	<b>Качество усвоения модуля</b>	<b>Творческий блок модуля</b>
<i>Способы и свойства проецирования, эпюр точки</i>	1) Посещение лабораторных занятий (0,5 балла – 1 занятие) – 2 балла; 2) Ритмичность выполнения графических работ (1 формат чертежа – 2 балла) – 8 баллов	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 3 балла, «хор.» – 2 балла, «уд.» – 1 балл) – 12 баллов; 2) Решение задач в тетради (1 задача – 0,1 балла) – 4 балла; 3) Экспресс – тесты и малые контрольные работы – 4 балл	Контрольная работа № 1 – 10 баллов	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Выполнение стендов, плакатов, геометрических моделей; 4) Сообщение или доклад; 5) Решение задач повышенной сложности
<i>Комплексный чертёж прямой и плоскости</i>	1) Посещение лабораторных занятий (0,5 балла – 1 занятие) – 2 балла; 2) Ритмичность выполнения графических работ (1 формат чертежа – 2 балла) – 8 баллов	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 3 балла, «хор.» – 2 балла, «уд.» – 1 балл) – 12 баллов; 2) Решение задач в тетради (1 задача – 0,1 балла) – 4 балла; 3) Экспресс – тесты и малые контрольные работы – 4 балла	Контрольная работа № 2 – 10 баллов	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Выполнение стендов, плакатов, геометрических моделей; 4) Сообщение или доклад; 5) Решение задач повышенной сложности; 6) Участие в вузовской предметной олимпиаде
<b>Итого</b>	20	40	20	Не более 20

**Рейтинг – план по дисциплине «Инженерная графика» Семестр 2**

<i>Модульная единица</i>	<b>Оценки составляющих накопительного рейтинга</b>			
	<b>Активность</b>	<b>СРС</b>	<b>Качество усвоения модуля</b>	<b>Творческий блок модуля</b>
<i>Способы преобразования комплексного чертежа</i>	1) Посещение лабораторных занятий (0,5 балла – 1 занятие) – 2 балла; 2) Ритмичность выполнения графических работ (1 формат чертежа – 2 балла) – 8 баллов	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 3 балла, «хор.» – 2 балла, «уд.» – 1 балл) – 12 баллов; 2) Решение задач в тетради (1 задача – 0,1 балла) – 4 балла; 3) Экспресс – тесты и малые контрольные работы – 4 балла	Контрольная работа № 1 – 10 баллов	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Выполнение стендов, плакатов, геометрических моделей; 4) Сообщение или доклад; 5) Решение задач повышенной сложности
<i>Поверхности и развертки</i>	1) Посещение лабораторных занятий (0,5 балла – 1 занятие) – 2 балла; 2) Ритмичность выполнения графических работ (1 формат чертежа – 2 балла) – 8 баллов	1) Качество выполнения графических работ (1 формат «отл.» – 3 балла, «хор.» – 2 балла, «уд.» – 1 балл) – 12 баллов; 2) Решение задач в тетради (1 задача – 0,1 балла) – 4 балла; 3) Экспресс – тесты и малые контрольные работы – 4 балла	Контрольная работа № 2 – 10 баллов	1) Реферативная работа; 2) Составление тестов для самоконтроля; 3) Выполнение стендов, плакатов, геометрических моделей; 4) Сообщение или доклад; 5) Решение задач повышенной сложности; 6) Участие в вузовской предметной олимпиаде.
<b>Итого</b>	20	40	20	Не более 20

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра общественных дисциплин Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства  
 Дисциплина Инженерная графика Количество студентов 25  
 Общая трудоемкость дисциплины : теоретическое обучение 78 час.; лекционные занятия нет час; практические занятия 52 час.; КИ (КР) час.; СРС 22 час.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библи.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
ПЗ	Пособие для выполнения графических частей курсовых и дипломных проектов студентами инженерно-технических специальностей	Пугленок Н.В. и др.	Красноярск: КрасГАУ	2009	Печ.	Электр.	Библи.	.	25	65
	Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования	Чекарчев А.А.	М.: Юрайт	2019	Печ	Электр.	Библи.	.	25	ЭБС Юрайт

Директор Научной библиотеки

Председатель МК института

Зав. кафедрой

