

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
М.А. Арсланова  
23 апреля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково  
2020

Разработчик (и):  
канд. тех. наук, доцент

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры пожарной и производственной безопасности «19» марта 2020 г. (протокол № 8)

Завкафедрой,  
канд. тех. наук, доцент



А.Г. Шарипов

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической  
комиссии факультета



И.А. Хименков

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Инженерная графика» - развитие пространственного представления и воображения, универсального инженерного и логического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства. Выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

В рамках освоения дисциплины «Инженерная графика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- решать разнообразные геометрические задачи в машиностроении для изделий, имеющих сложные формы поверхностей; понимать принципы работы конструкции по чертежу;
- применять методы построения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений и сборочных единиц в проектно-конструкторской деятельности;
- использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей и эскизов.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

2.1 Дисциплина Б1.О.14 «Инженерная графика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Высшая математика» и «Начертательная геометрия», формирующих компетенцию, ОПК-3.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Компьютерные технологии», «Детали машин», а также для выполнения графической части выпускной квалификационной работы.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Понимает основные законы естественнонаучных дисциплин и методику их применения на практике.</p>	<p>Знать:  - основы проектирования технических объектов;  принципы работы конструкции, показанной на чертеже;  Уметь:  - определять по изображению форму и размеры предмета;  Владеть:  - методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Использует теорию и практику фундаментальных наук для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности.</p>	<p>Знать:  - способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм;  Уметь:  - использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;  Владеть:  - навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	54	14
в т.ч. лекции	14	4
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	40	10
Самостоятельная работа	18	54
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	2 семестр	2 курс
Промежуточная аттестация (зачет)	-/2 семестр	4/2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2



	чертежа детали по двум заданным видам.			+	+				+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
4 Аксонометрические проекции		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Аксонометрические проекции. Общие сведения.		+		+		+		+	
	2 Виды аксонометрии. Косоугольная и прямоугольная аксонометрия.		+						+	
	3 Прямоугольная изометрическая проекция.			+			+	+	+	
	4 Фронтальная диметрическая проекция.			+	+		+		+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
5 Разрезы		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, сечения, разрезы.		+				+		+	
	2 Образование, изображение и обозначение разреза детали.		+				+		+	
	3 Классификация разрезов.		+				+			
	4 Простые разрезы: фронтальный,		+	+	+		+	+	+	

	горизонтальный, профильный.									
	5 Соединение части вида с частью разреза.		+	+	+		+	+	+	
	6 Сложные разрезы.		+	+	+				+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
<b>6 Сечения</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
	1 ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, сечения, разрезы.		+		+				+	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	2 Образование, изображение и обозначение сечения детали.				+				+	
	3 Классификация сечений.				+				+	
	4 Построение сечений детали типа «Вал».			+	+				+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
<b>7 Виды соединения деталей. Сборочный чертеж</b>		<b>17</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1 Виды соединения деталей.		+	+	+		+		+	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	2 ГОСТ 2.311-36 Изображение и обозначение резьбы.		+	+	+		+		+	
	3 Классификация резьб.		+	+	+		+			
	4 Изображение крепежных деталей с резьбой.			+			+		+	



	5 Болтовое соединение.			+					+	
	6 Понятие о сборочном чертеже. Сборочная единица. Спецификация.			+	+		+		+	
	7 Понятие эскиза детали.			+				+		
	8 Порядок выполнения эскиза.			+				+		
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
<b>8</b> Детализация сборочного чертежа		<b>5</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Понятие о детализации сборочного чертежа.			+				+		
	2 Порядок выполнения детализации.			+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
Промежуточная аттестация		зачет				зачет				ОК-7 ОПК-3 ПК-11
Аудиторных и СРС		72	14	40	18	68	4	10	54	
Экзамен		-				-				
Зачет		-				4				
Всего		72				72				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
3					проблемно-поисковая работа	2	2
4					проблемно-поисковая работа	2	2
5					проблемно-поисковая работа	2	2
6					проблемно-поисковая работа	2	2
7					проблемно-поисковая работа	2	2
8					проблемно-поисковая работа	2	2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (22,2 %)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Георгиевский, О.В. Инженерная графика [Текст] : учеб. для вузов / О. В. Георгиевский. - М. : АСВ, 2012. - 280 с.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Текст] : Учеб. для немаш. спец. вузов/ А.А. Чекмарев. -4-е изд. стер. -М.: Высш. школа, 2002. -368 с.

3. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИль) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-196-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/503669>

б) перечень дополнительной литературы:

4. Бабулин, Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей [Текст]: учебник/ Н. А. Бабулин. -10-е изд., перераб. и доп.. -М.: Высш. школа, 1998. -367 с.

5. Инженерная графика [Текст] : учеб. / Н. П. Сорокин [и др.]; ред. Н. П. Сорокин. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009. - 400 с.

6. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст] : учеб. для вузов / В.С. Левицкий. - 5-е изд. перераб. и доп. - М. : Высш. школа, 2002. - 432 с.

7. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению[Текст] : справочное издание / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 3-е изд. стер. - М. : Высш. школа, 2002. - 496 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

8. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

9. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

10. Пянзина, Ю.А. Резьба, крепежные изделия [Электронный ресурс] : методические рекомендации и варианты заданий / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2013. - 39 с.

11. Филонова Л.Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников / Л. Н. Филонова, Ю. А. Пянзина, Т. П. Глебова. - Курган : Курганская ГСХА, 2011.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

12. Студентам и школьникам книги по черчению и начертательной геометрии - [www.ph4s.ru/book\\_enjener\\_graf.html](http://www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html)

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- справочно-правовые системы «КонсультантПлюс», «Кодекс».

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 101, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 102, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 104, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

## 8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

## 9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Инженерная графика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающихся. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения обучающимися определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками решения графических задач.

Лабораторные занятия являются действенным средством усвоения курса инженерной графики. Поэтому обучающиеся, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности.

Для организации работы по подготовке обучающихся к лабораторным занятиям разработаны следующие методические указания:

1. Пянзина, Ю.А. Резьба, крепежные изделия [Электронный ресурс] :

методические рекомендации и варианты заданий / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2013. - 39 с.

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи обучающимся в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение графических работ. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с учебной, нормативной, дополнительной литературой.

Самостоятельная работа обучающихся обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение графических работ;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний обучающихся по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, обучающийся должен еще раз просмотреть материалы лекционных занятий, повторить ключевые термины и понятия, правила.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает обучающимся примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины «Инженерная графика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).
2. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

