

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 и молодежной политике М.А. Арсланова
«31» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета
20.05.01 – Пожарная безопасность

Направленность:
Пожарная безопасность

Лесниково
2022

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 конструктора 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_{ОПК-3} 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_{ОПК-3} 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 | 16 |
| в т.ч. лекции | 14 | 4 |
| практические занятия | - | - |
| лабораторные занятия | 40 | 8 |
| Самостоятельная работа | 18 | 56 |
| 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 | | 7 | 2 | 4 | 1 | 6 | 1 | 1 | 4 | 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 | | 15 | 4 | 8 | 3 | 14 | 1 | 1 | 12 | 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 | | | | |
| 6 Сечения | | 8 | 1 | 4 | 3 | 10 | - | - | 10 | ОК-7 ОПК-3 ПК-11 |
| | 1 ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, сечения, разрезы. | | + | | + | | | | + | |
| | 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 | | | | |
| 7 Виды соединения деталей. Сборочный чертеж | | 17 | 3 | 10 | 4 | 8,5 | 0,5 | 2 | 6 | ОК-7 ОПК-3 ПК-11 |
| | 1 Виды соединения деталей. | | + | + | + | | + | | + | |
| | 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 | | | | |
| 8 Детализирование сборочного чертежа | | 5 | - | 4 | 1 | 8 | - | 4 | 4 | ОК-7 ОПК-3 ПК-11 |
| | 1 Понятие о детализировании сборочного чертежа. | | | + | | | | + | | |
| | 2 Порядок выполнения детализирования. | | | + | + | | | + | + | |
| 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 | 8 | 56 | |
| 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

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).

