



---

---

# ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУКИ

№ 2(4), 2018

ISSN 2541-9579

---

---

Научно-образовательный журнал.  
Издается с 2017 года.  
Периодичность – 2 номера в год.

---

---

**Редакционная коллегия:**

- Жуков Иван Алексеевич* – главный редактор, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой механики и машиностроения Сибирского государственного индустриального университета (г.Новокузнецк);
- Гараников Валерий Владимирович* – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технической механики, Тверской государственной технической университет (г. Тверь);
- Гебель Елена Сергеевна* – к.т.н., доцент, заведующая кафедрой автоматизации и робототехники, Омский государственный технический университет (г. Омск);
- Мазуркин Пётр Матвеевич* – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой природообустройства, Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола);
- Надеждин Игорь Валентинович* – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой основ конструирования машин, Рыбинский государственный авиационный технический университет (г. Рыбинск);
- Наумкин Николай Иванович* – к.т.н., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой основ конструирования механизмов и машин, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет (г. Саранск);
- Новичихин Алексей Викторович* – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой транспорта и логистики, Сибирский государственный индустриальный университет (г. Новокузнецк);
- Пашков Евгений Николаевич* – к.т.н., доцент, руководитель отделения общетехнических дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск);
- Раднаев Даба Нимаевич* – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой механизации сельскохозяйственных процессов, Бурятская сельскохозяйственная академия (г. Улан-Удэ).
- 
- 

Подписан в печать 11.12.18г.

Формат бумаги 60x84/8. Бумага офисная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 10,81. Тираж 300 экз. Заказ №18-19.

*Учредитель:* Жукова Елена Валерьевна (ИП Жукова Е.В.,  
ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778, г.Новокузнецк).  
*Редакция, издатель:* Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение»,  
654044, г. Новокузнецк, пр. Архитекторов, д. 27, оф. 57.  
Тел.: 8-960-905-2324.  
<http://srcms.ru>  
E-mail: [info@srcms.ru](mailto:info@srcms.ru)

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### Колонка преподавателя высшей школы

|  |   |
|--|---|
| <b>Кузнецова И.В.</b> Межпредметные связи инженерной графики с другими дисциплинами в системе среднего профессионального образования ..... | 4 |
| <b>Барманов И.С.</b> Опыт применения дистанционных методов образования при курсовом проектировании .....                                   | 5 |
| <b>Никифоров А.О.</b> Использование метода кейс-технологий в изучении дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» .....         | 6 |

### Научно-исследовательская работа студентов и аспирантов

|  |    |
|--|----|
| <b>Брусков А.А., Филяев Г.А.</b> Система стабилизации ЛА на участке стыковки на орбите искусственного спутника Луны .....  | 8  |
| <b>Роцин М.Н.</b> Коэффициент трения УУКМ по стали 40х13 при высоких температурах.....   | 13 |
| <b>Мухин П.В., Токмуратов М.С.</b> Контролируемый набор диагностических параметров ЦНС.....  | 15 |
| <b>Прохоров В.Ю., Ефремов Е.Е.</b> Альтернативный материал шарнирных сопряжений навесного оборудования подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования .....  | 16 |
| <b>Мельник А.П., Кузовлева Н.Ф.</b> Оценка финансового состояния предприятия.....  | 19 |
| <b>Сизонов В.В., Путинцев С.В.</b> Оценка влияния непрерывного струйного маслоснабжения поршня и частоты вращения коленчатого вала на давление масла в быстроходном дизеле ..... | 23 |
| <b>Бутузова Г.Н., Демидова А.А.</b> Формообразование в проектах Нормона Фостера .....  | 25 |
| <b>Билинский К.В., Симонова К.В.</b> Электромагнитный отклик радиокомпозитов на основе наноразмерных порошков феррита.....   | 30 |
| <b>Давыдова Т.А.</b> Влияние 3D визуализации на восприятие проекта ландшафтной архитектуры.....  | 31 |
| <b>Кологрив К.А., Ефимов А.А.</b> Обзор современных и наиболее перспективных алгоритмов управления активным выпрямителем тока .....  | 34 |
| <b>Релич С.Т., Брусков А.А.</b> Оптимальное управление математической моделью для рассмотрения поведения процессов в системе.....  | 39 |
| <b>Сухов С.Д., Неклюдов А.Н., Порохненко В.В., Филяев Г.А.</b> Автоматизированная система стабилизации скорости подъема летательного аппарата с помощью датчика давления.....    | 41 |
| <b>Брусков А.А., Релич С.Т., Филяев Г.А., Назаров И.Ю.</b> Исследование на сходимости дискретного алгоритма фильтрации Калмана .....   | 43 |
| <b>Панков Д.А.</b> Модель имитации отказов и сбоев для диагностики неисправностей программно-аппаратного комплекса .....   | 48 |
| <b>Сухов С.Д., Неклюдов А.Н., Порохненко В.В.</b> Система автоматического управления термостатирования звездного датчика .....   | 50 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Пичурин В.В., Неклюдов А.Н., Порохненко В.В., Филяев Г.А.</b> Автоматическая система терморегулирования орбитальной станции .....                | 51 |
| <b>Волков В.А.</b> Система антиюзовой автоматики .....  | 53 |
| <b>Никифоров П.А., Бураков М.В.</b> Управление активной подвеской автомобиля.....   | 57 |
| <b>Воронов Д.А., Погорельский Н.Н.</b> Конструктивное решение комбинированного демпфера опор роторов газотурбинных двигателей.....                  | 60 |
| <b>Лимарев И.В., Радько А.В.</b> Моделирование процесса штамповки зубчатого колеса .....  | 61 |
| <b>Погорельский Н.Н., Радько А.В.</b> Анализ методов вибродиагностики подшипников качения.....  | 62 |
| <b>Шерыхалин К.О., Аранова Ю.А.</b> Метод конечных разностей для решения краевой задачи линейного дифференциального уравнения второго порядка ..... | 64 |
| <b>Воронов Д.А., Лимарев И.В.</b> Анализ причин преждевременного выхода из строя натяжного ролика ременной передачи .....                           | 66 |
| <b>Шерыхалин К.О., Несветаева А.А.</b> Интерполяция функций с помощью сплайна .....   | 68 |
| <b>Теркулов М.Р., Бураков В.В., Лакеев А.Н.</b> Анализ подшипниковых узлов современных турбокомпрессоров автотракторных двигателей .....            | 71 |

#### **Итоги выпускной квалификационной работы**

|  |    |
|--|----|
| <b>Кокуев А.Г., Зейналов А.А.</b> Автоматизация стекловаренной печи.....                           | 74 |
| <b>Кокуев А.Г., Россинский А.И.</b> Система автоматизации процесса сепарации пластового газа ..... | 75 |

#### **Результаты курсового проектирования**

|   |    |
|---|----|
| <b>Хисамутдинова В.В., Ахмедьянов А.У., Киргизбаева К.Ж., Джаксымбетова М.А.</b> Квалиметрия бетона.....  | 76 |
| <b>Сухов С.Д., Неклюдов А.Н., Порохненко В.В., Пичурин В.В.</b> Результат курсового проектирования на тему «Построение адаптивной системы управления летательным аппаратом по углу тангажа» ..... | 77 |
| <b>Ибрагим А.Е., Ахмедьянов А.У., Киргизбаева К.Ж., Джаксымбетова М.А.</b> Оценка уровня качества кирпича керамического .....   | 91 |

УДК 514.48: 371.3

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кузнецова И.В.*

*ГБП ОУ Тверской технологический колледж, г.Тверь*

**Ключевые слова:** инженерная графика, межпредметная связь, чертежи, проектирование.

**Аннотация.** Рассмотрены основные межпредметные связи инженерной графики с другими дисциплинами, такими как математика, черчение, метрология, архитектура.

Инженерная графика – дисциплина, которая изучает правила оформления, составления и чтения чертежей [1]. Изучение инженерной графики требует особого методического подхода. Для лучшего восприятия и усвоения материала преподаватель на своих занятиях использует межпредметные связи.

Первое знакомство с предметом начинается с того, что уже хорошо известно из школьного курса математики, а также геометрии. Это построение углов, окружностей, различных линий, сопряжений. К сожалению, в школах уже не преподают черчение, которое не только развивало у учащихся моторику рук, но и прививало навыки правильного использования транспорта, треугольника, циркуля.

В качестве нового, с чем сталкиваются обучающиеся, выступает межпредметная связь с метрологией, стандартизацией и сертификацией. На уроках инженерной графики возникает необходимость в нормативных документах. Поэтому преподавателю обязательно нужно познакомить студентов со стандартами, масштабами и так далее. Студенты часто слышат фразу «этот шрифт не по ГОСТ», поэтому при написании букв, цифр и оформления заданий приходится с каждым студентом работать индивидуально. Залог успеха в изучении инженерной графики заключается в строгом соблюдении правил. Это приучает не только аккуратности, но и четкости исполнения графических заданий. Обучающиеся часто задают вопрос: «а зачем задание по инженерной графике делать вручную?» На сегодняшний день существует множество программных пакетов, которые позволяют ускорить данную работу и получить хороший результат. Вот ещё одна из межпредметных связей инженерной графики с автоматизацией проектирования. Сегодня широко используются двух- и трехмерные системы автоматизированного проектирования, такие как Autodesk AutoCAD, Компас-3D и другие, с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Но в системе среднего профессионального образования по-прежнему преподают именно инженерную графику, которая развивает не только моторику рук, но и внимательность, формирует аналитическое мышление, пространственное воображение, тренирует зрительную память. Широкое развитие системы автоматизированного проектирования получили в конце 20-го века, до этого все схемы и чертежи выполнялись вручную. Знаменитые мыслители и ученые свои расчёты сопровождали наглядными графическими пояснениями, сделанными от руки. Теория построения изображений развивалась на геометрической основе в тесной взаимосвязи с математикой.

Существует ещё одна межпредметная связь с архитектурой. Хотелось бы вспомнить знаменитого Витрувия и его труд «Десять книг об архитектуре» [2]. Открытия, которые делались в географии, связывали с графическим построением - чертежом. Чуть позже стали появляться карты, которые содержали план местности с наглядным изображением. Вот ещё одна из межпредметных связей инженерной графики с картографией. Тонкую связь инженерной графики можно проследить и с гуманитарными дисциплинами, например с историей и философией. Вглядываясь в чертежи, мы прослеживаем многовековую связь эпох, на вид простых элементов, линий, углов, окружностей, которые являются частицей эволюции.

### **Список литературы**

1. Учебник для учреждений СПО. 3-е изд., испр. М.: Форум, 2009. 368 с.
2. Витрувий. Десять книг об архитектуре. Репринтное издание. Архитектура-С, 2017. 328 с.

*Сведения об авторе:*

**Кузнецова Ирина Владимировна** – преподаватель, ГБП ОУ Тверской технологический колледж, г.Тверь.

---